

PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA



PROGETTO DEFINITIVO

Documentazione Integrativa ai sensi della Legge n. 58 del 26.05.2023

EUROLINK S.C.p.A.

WEBUILD ITALIA S.p.A. (MANDATARIA)
SOCIETÀ ITALIANA PER CONDOTTE D'ACQUA S.p.A. (MANDANTE)
COOPERATIVA MURATORI E CEMENTISTI - C.M.C. DI RAVENNA SOC. COOP. A.R.L. (MANDANTE)
SACYR S.A.U. (MANDANTE)
ISHIKAWAJIMA - HARIMA HEAVY INDUSTRIES CO. LTD (MANDANTE)
A.C.I. S.C.P.A. - CONSORZIO STABILE (MANDANTE)

IL PROGETTISTA



Dott. Ing. M. Orlandini
Ordine Ingegneri Roma
n° 14340

PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Coordinamento progetto
Collegamenti a terra - Progetto Ambientale



STRETTO DI MESSINA

STRETTO DI MESSINA

Amministratore Delegato
Dott. P. Ciucci

Unità Funzionale

GENERALE

Tipo di sistema

AMBIENTE

Raggruppamento di opere/attività

ELEMENTI DI CARATTERE GENERALE

Opera - tratto d'opera - parte d'opera

GENERALE

Titolo del documento

Sintesi Non Tecnica (Fase di riavvio L.58/2023)

AMR0977

CODICE

G C 5 0 0 0 P S I R G A M I A G 0 0 0 0 0 0 0 1 D

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	30/09/2023	EMISSIONE FINALE	SANDRUCCI	BAIOCCO	ORLANDINI
C	20/01/2024	EMISSIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA	SANDRUCCI	BAIOCCO	ORLANDINI
D	01/02/2024	EMISSIONE	SANDRUCCI	BAIOCCO	ORLANDINI

NOME DEL FILE: AMR0977

revisione interna:D

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

INDICE

1	GUIDA ALLA LETTURA E STRUTTURA DELLA SINTESI DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE.....	9
2	DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI	11
2.1	Definizioni.....	11
2.2	Acronimi e abbreviazioni.....	16
3	LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO.....	19
3.1	Localizzazione.....	19
3.2	Breve descrizione del progetto	21
3.3	Sistema della cantierizzazione	23
3.4	Aree di riqualifica ambientale per il deposito delle Terre e Rocce da Scavo	25
3.4.1	Versante Sicilia	25
3.4.2	Versante Calabria	26
3.5	Proponente e Autorità Competenti.....	27
4	MOTIVAZIONE DELL'OPERA.....	29
5	SINTESI DELL'ITER AUTORIZZATIVO	32
6	STRUTTURA GENERALE DELLO STUDIO E APPROCCIO METODOLOGICO SEGUITO	35
6.1	Struttura metodologica ed argomentativa dello Studio di Impatto Ambientale.....	35
7	DESCRIZIONE SINTETICA DELLA CONFORMITA' DEL PROGETTO AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE/PROGRAMMAZIONE VIGENTI E AI VINCOLI DERIVANTI DALLE NORME AMBIENTALI	43
8	DESCRIZIONE SINTETICA DELLO STATO DEI LUOGHI, DEFINIZIONE DEGLI IMPATTI DELL'INTERVENTO E DELLE MISURE PER MITIGARE E COMPENSARE GLI EFFETTI NEGATIVI, INDICAZIONE DELLE MISURE DI MONITORAGGIO.....	55
8.1	Atmosfera	57
8.1.1	Descrizione sintetica dello stato di fatto dei luoghi interessati dall'intervento	57
8.1.2	Descrizione sintetica degli impatti ambientali significativi del progetto complessivo valutati nel SIA 2012.....	58
8.1.3	Descrizione sintetica delle misure per mitigare e compensare gli impatti ambientali negativi.....	59
8.1.4	Descrizione sintetica delle misure di monitoraggio previste	62
8.1.5	Descrizione degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

alla Relazione del Progettista 2023.....	62
8.1.6 Valutazione complessiva degli impatti dell'opera e confronto con il progetto 2012....	63
8.2 Ambiente Marino.....	65
8.2.1 Descrizione sintetica dello stato di fatto dei luoghi interessati dall'intervento	65
8.2.1.1 Le sensibilità per l'ambiente marino.....	66
8.2.2 Descrizione sintetica degli impatti ambientali significativi del progetto complessivo valutati nel SIA 2012.....	67
8.2.3 Descrizione sintetica delle misure per mitigare e compensare gli impatti ambientali negativi.....	67
8.2.4 Descrizione sintetica delle misure di monitoraggio previste	68
8.2.5 Descrizione degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023.....	68
8.2.6 Valutazione complessiva degli impatti dell'opera e confronto con il progetto 2012....	70
8.3 Ambiente idrico: Acque superficiali	71
8.3.1 Descrizione sintetica dello stato di fatto dei luoghi interessati dall'intervento	71
8.3.2 Descrizione sintetica degli impatti ambientali significativi del progetto complessivo valutati nel SIA 2012.....	73
8.3.3 Descrizione sintetica delle misure per mitigare e compensare gli impatti ambientali negativi.....	74
8.3.4 Descrizione sintetica delle misure di monitoraggio previste	77
8.3.5 Descrizione degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023.....	78
8.3.6 Valutazione complessiva degli impatti dell'opera e confronto con il progetto 2012....	79
8.4 Ambiente idrico: Acque sotterranee	80
8.4.1 Descrizione sintetica dello stato di fatto dei luoghi interessati dall'intervento	80
8.4.1.1 Le sensibilità dell'acquifero.....	81
8.4.2 Descrizione sintetica degli impatti ambientali significativi del progetto complessivo valutati nel SIA 2012.....	82
8.4.3 Descrizione sintetica delle misure per mitigare e compensare gli impatti ambientali negativi.....	84
8.4.4 Descrizione sintetica delle misure di monitoraggio previste	85
8.4.5 Descrizione degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023.....	86

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

8.4.6	Valutazione complessiva degli impatti dell'opera e confronto con il progetto 2012....	86
8.5	Suolo e sottosuolo	87
8.5.1	Descrizione sintetica dello stato di fatto dei luoghi interessati dall'intervento	87
8.5.1.1	Le sensibilità per la componente suolo e sottosuolo.....	88
8.5.2	Descrizione sintetica degli impatti ambientali significativi del progetto complessivo valutati nel SIA 2012.....	89
8.5.3	Descrizione sintetica delle misure per mitigare e compensare gli impatti ambientali negativi.....	91
8.5.4	Descrizione sintetica delle misure di monitoraggio previste	92
8.5.5	Descrizione degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023.....	92
8.5.6	Valutazione complessiva degli impatti dell'opera e confronto con il progetto 2012....	92
8.6	Rumore.....	94
8.6.1	Descrizione sintetica dello stato di fatto dei luoghi interessati dall'intervento	94
8.6.2	Descrizione sintetica degli impatti ambientali significativi del progetto complessivo valutati nel SIA 2012.....	94
8.6.3	Descrizione sintetica delle misure per mitigare e compensare gli impatti ambientali negativi.....	95
8.6.4	Descrizione sintetica delle misure di monitoraggio previste	97
8.6.5	Descrizione degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023.....	98
8.6.6	Valutazione complessiva degli impatti dell'opera e confronto con il progetto 2012..	100
8.7	Vibrazioni.....	102
8.7.1	Descrizione sintetica dello stato di fatto dei luoghi interessati dall'intervento	102
8.7.2	Descrizione sintetica degli impatti ambientali significativi del progetto complessivo valutati nel SIA 2012.....	103
8.7.3	Descrizione sintetica delle misure per mitigare e compensare gli impatti ambientali negativi.....	103
8.7.4	Descrizione sintetica delle misure di monitoraggio previste	105
8.7.5	Descrizione degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023.....	106
8.7.6	Valutazione complessiva degli impatti dell'opera e confronto con il progetto 2012..	106
8.8	Campi elettromagnetici.....	108

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

8.8.1	Descrizione sintetica dello stato di fatto dei luoghi interessati dall'intervento	108
8.8.2	Descrizione sintetica degli impatti ambientali significativi del progetto complessivo valutati nel SIA 2012.....	108
8.8.3	Descrizione sintetica delle misure per mitigare e compensare gli impatti ambientali negativi.....	109
8.8.4	Descrizione sintetica delle misure di monitoraggio previste	110
8.8.5	Descrizione degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023.....	110
8.8.6	Valutazione complessiva degli impatti dell'opera e confronto con il progetto 2012..	110
8.9	Vegetazione e flora.....	111
8.9.1	Descrizione sintetica dello stato di fatto dei luoghi interessati dall'intervento	111
8.9.2	Descrizione sintetica degli impatti ambientali significativi del progetto complessivo valutati nel SIA 2012.....	115
8.9.3	Descrizione sintetica delle misure per mitigare e compensare gli impatti ambientali negativi.....	116
8.9.4	Descrizione sintetica delle misure di monitoraggio previste	116
8.9.5	Descrizione degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023.....	117
8.9.6	Valutazione complessiva degli impatti dell'opera e confronto con il progetto 2012..	117
8.10	Fauna.....	119
8.10.1	Descrizione sintetica dello stato di fatto dei luoghi interessati dall'intervento	119
8.10.2	Descrizione sintetica degli impatti ambientali significativi del progetto complessivo valutati nel SIA 2012.....	121
8.10.3	Descrizione sintetica delle misure per mitigare e compensare gli impatti ambientali negativi.....	122
8.10.4	Descrizione sintetica delle misure di monitoraggio previste	122
8.10.5	Descrizione degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023.....	123
8.10.6	Valutazione complessiva degli impatti dell'opera e confronto con il progetto 2012..	123
8.11	Ecosistemi	125
8.11.1	Descrizione sintetica dello stato di fatto dei luoghi interessati dall'intervento	125
8.11.2	Descrizione sintetica degli impatti ambientali significativi del progetto complessivo valutati nel SIA 2012.....	127

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

8.11.3	Descrizione sintetica delle misure per mitigare e compensare gli impatti ambientali negativi.....	128
8.11.4	Descrizione degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023.....	128
8.11.5	Valutazione complessiva degli impatti dell'opera e confronto con il progetto 2012..	128
8.12	Paesaggio.....	129
8.12.1	Descrizione sintetica dello stato di fatto dei luoghi interessati dall'intervento	129
8.12.2	Descrizione sintetica degli impatti ambientali significativi del progetto complessivo valutati nel SIA 2012.....	131
8.12.3	Descrizione sintetica delle misure per mitigare e compensare gli impatti ambientali negativi.....	133
8.12.4	Descrizione sintetica delle misure di monitoraggio previste	133
8.12.5	Descrizione degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023.....	134
8.12.6	Valutazione complessiva degli impatti dell'opera e confronto con il progetto 2012..	134
8.13	Salute pubblica.....	135
8.13.1	Descrizione sintetica dello stato di fatto dei luoghi interessati dall'intervento	135
8.13.1.1	Inquadramento demografico.....	135
8.13.1.2	Salute della popolazione.....	137
8.13.2	Descrizione sintetica degli impatti ambientali significativi del progetto complessivo valutati nel SIA 2012.....	139
8.13.3	Descrizione sintetica delle misure per mitigare e compensare gli impatti ambientali negativi.....	140
8.13.4	Descrizione degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023.....	140
8.13.5	Valutazione complessiva degli impatti dell'opera e confronto con il progetto 2012..	140
9	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	142
10	RASSEGNA DELLE RISPOSTE ALLE DOMANDE PIU' FREQUENTI.....	143
1)	L'opera: storia, motivazioni e obiettivi.....	143
1.1)	Quando nasce il progetto?.....	143
1.2.	Quali sono le sue finalità?.....	143
2)	Il progetto (elementi dimensionali, quantitativi e temporali).....	145
2.1.	In cosa consiste l'intervento progettuale?	145

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

2.2. Gli elementi dimensionali del ponte	145
2.3. Ci sono delle alternative alla tipologia di progetto esistente?	145
2.4. Quali interventi sono previsti nei territori interessati?	146
2.5. Quando inizieranno i lavori? Qual è la durata temporale stimata?	147
3) Flussi veicolari territoriali e infrastrutturali	147
3.1. Quanti veicoli e treni circoleranno sul ponte?	147
3.2. Quali traghetti in meno attraverseranno lo stretto?	147
3.3. Quali sono i tempi di transito interregionali stimati?	148
3.4. Il Ponte impedirà la circolazione di alcune tipologie di navi?	148
4) Sicurezza e servizi	148
4.1. Quale resistenza ha la struttura al vento?	148
4.2. L'opera presenta condizioni di sicurezza rispetto ad eventi sismici?	149
5) La compatibilità ambientale	149
5.1. Quali componenti ambientali sono state considerate per la progettazione?	149
5.2. Che cos'è la Valutazione di Impatto Ambientale?	149
5.3. Sono previste delle misure per ridurre l'impatto acustico e luminoso?	150
5.4. Quando l'opera entrerà in esercizio aumenterà il rischio di inquinamento delle acque dei corsi d'acqua attraversati?	150
5.5. Il progetto ha affrontato la problematica del dissesto idrogeologico?	150
5.6. Sono coinvolti parchi e riserve protette nell'area del progetto?	151
5.7. Sono stati considerati gli impatti sulla vegetazione dei territori oggetto di intervento?	151
5.8. Sono stati considerati gli impatti sull'avifauna e sulla fauna marina?	152
6) La compatibilità paesaggistica	152
6.1. Come e da quale distanza/località sarà visibile il ponte?	152
6.2. Quale tipologia di panorama/vista sarà possibile fruire dal ponte?	153
6.3. L'area del progetto interferisce o interessa monumenti o beni storico-culturali?	153
7) Impatto culturale, socio-economico-occupazionale del progetto	153
7.1 L'opera porterà benefici in termini occupazionali?	153
7.2 Che tipo di ripercussioni avrà l'opera sul senso di appartenenza territoriale, sull'identità locale, sui servizi territoriali e sul rapporto con il sistema paese?	153

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

1 GUIDA ALLA LETTURA E STRUTTURA DELLA SINTESI DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

La struttura metodologica ed espositiva della Sintesi non Tecnica (SnT), qui adottata, è stata sviluppata in conformità delle “Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (art. 22, comma 4 e Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006) - Rev. 1 del 30.01.2018”, predisposte dalla Direzione per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali dell’allora Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, oggi Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE).

In ragione della consultazione “pubblica” di tale documento, la sua redazione ha comportato l’adozione di un linguaggio non tecnico. In esso sono, altresì, esplicitate le principali criticità affrontate nello Studio, così da restituire una sintesi esaustiva e mirata del lavoro svolto.

Al fine di rendere agevole la consultazione della SnT, sono stati predisposti alcuni elaborati grafici, adeguatamente semplificati, aventi la finalità di fornire un’illustrazione chiara ed esaustiva del progetto.

Inoltre, proprio per la sua natura divulgativa e per rendere maggiormente fruibile l’accesso alle informazioni contenute nel presente documento, la sintesi non tecnica contiene una specifica sezione finale in cui si propone una raccolta di domande (FAQ - frequently asked questions), corredate dalle relative risposte, al fine di intercettare e risolvere i dubbi e le perplessità più frequenti, che possono generarsi nelle comunità interferite direttamente dall’opera e nei molteplici portatori d’interesse.

Si ritiene, infatti, che un approccio semplice e pragmatico, possa consentire una comunicazione più diretta e comprensibile del progetto, al fine di conseguire il massimo consenso sociale ed istituzionale consapevole.

L’articolazione della presente Sintesi non Tecnica è opportunamente sintetizzata nello schema proposto.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	Codice documento AMR0977	Rev D	Data 01/02/2024	

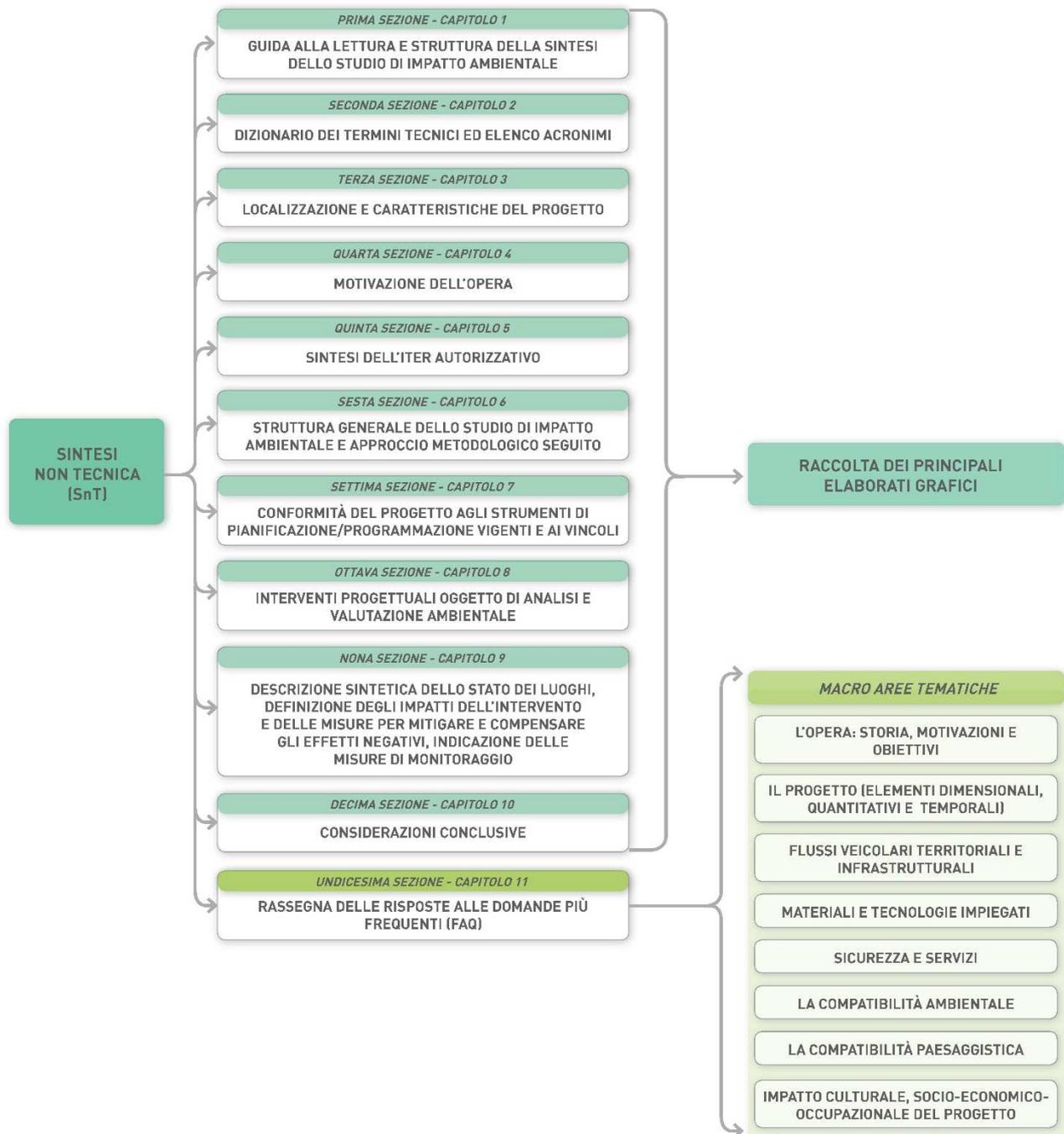


Figura 1.1 – Schema della struttura argomentativa della presente Sintesi non Tecnica

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

2 DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI

Per consentire una comprensione per quanto possibile “univoca” dei contenuti della presente Sintesi dello Studio di Impatto Ambientale, sono state esplicitate nel seguito le principali definizioni associate ad alcuni concetti e parole chiave diffusamente citati nel testo.

Si ritiene utile, infatti, operare in questa sede affinché il significato di tali termini possa essere preventivamente circostanziato, consentendo al lettore di acquisire una corretta qualificazione di merito prima di dare avvio alla consultazione del testo. Le definizioni qui proposte, qualora desunte dalle omologhe designazioni riportate all’art. 5 del vigente Codice dell’Ambiente, sono identificate con la specifica tra parentesi del relativo comma e lettera di riferimento.

2.1 Definizioni

(1.b) **Valutazione d’Impatto Ambientale:** il processo che comprende l’elaborazione e la presentazione dello studio d’impatto ambientale da parte del proponente, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione dello studio d’impatto ambientale, delle eventuali informazioni supplementari fornite dal proponente e degli esiti delle consultazioni, l’adozione del provvedimento di VIA in merito agli impatti ambientali del progetto, l’integrazione del provvedimento di VIA nel provvedimento di approvazione o autorizzazione del progetto.

(1.b-ter) **Valutazione d’Incidenza:** procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o su un’area geografica proposta come sito della Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

(1.c) **Impatti ambientali:** effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori: popolazione e salute umana; biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE; territorio, suolo, acqua, aria e clima; beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio; interazione tra i fattori sopra elencati. Negli impatti ambientali rientrano gli effetti derivanti dalla vulnerabilità del progetto a rischio di gravi incidenti o calamità pertinenti il progetto medesimo.

(1.d) **Patrimonio culturale:** l’insieme costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici in conformità al disposto di cui all’articolo 2, comma 1, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

(1.g) **Progetto:** la realizzazione di lavori di costruzione o di altri impianti od opere e di altri interventi sull’ambiente naturale o sul paesaggio, compresi quelli destinati allo sfruttamento delle risorse del suolo. Ai fini del rilascio del provvedimento di VIA gli elaborati progettuali presentati dal proponente

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

sono predisposti con un livello informativo e di dettaglio [...] tale da consentire la compiuta valutazione degli impatti ambientali in conformità con quanto definito in esito alla procedura di cui all'articolo 20.

(1.i) **Studio di Impatto Ambientale:** documento che integra gli elaborati progettuali ai fini del procedimento di VIA, redatto in conformità alle disposizioni di cui all'articolo 22 e alle indicazioni contenute nell'allegato VII alla parte seconda del D.Lgs 152/2006 e ss. mm. e ii..

(1.i-bis) **Sostanze:** gli elementi chimici e loro composti, escluse le sostanze radioattive di cui al decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230, e gli organismi geneticamente modificati di cui ali decreti legislativi del 3 marzo 1993, n. 91 e n. 92.

(1.i-ter) **Inquinamento:** l'introduzione diretta o indiretta, a seguito di attività umana, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore o più in generale di agenti fisici o chimici, nell'aria, nell'acqua o nel suolo, che potrebbero nuocere alla salute umana o alla qualità dell'ambiente, causare il deterioramento dei beni materiali, oppure danni o perturbazioni a valori ricreativi dell'ambiente o ad altri suoi legittimi usi.

(1.i-septies) **Emissione:** lo scarico diretto o indiretto, da fonti puntiformi o diffuse dell'impianto, opera o infrastruttura, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore, agenti fisici o chimici, radiazioni, nell'aria, nell'acqua ovvero nel suolo.

(1.i-octies) **Valori limite di emissione:** la massa espressa in rapporto a determinati parametri specifici, la concentrazione ovvero il livello di un'emissione che non possono essere superati in uno o più periodi di tempo. I valori limite di emissione possono essere fissati anche per determinati gruppi, famiglie o categorie di sostanze, indicate nell'allegato X del D.Lgs 152/2006 e ss. mm. e ii..

(1.i-nonies) **Norma di qualità ambientale:** la serie di requisiti, inclusi gli obiettivi di qualità, che sussistono in un dato momento in un determinato ambiente o in una specifica parte di esso, come stabilito nella normativa vigente in materia ambientale.

(1.l-ter) **Migliori tecniche disponibili (best available techniques – BAT):** la più efficiente e avanzata fa-se di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione e delle altre condizioni di autorizzazione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso. Si intende per **tecniche:** sia le tecniche impiegate sia le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e chiusura dell'impianto; disponibili: le tecniche sviluppate su una scala che ne consenta l'applicazione in condizioni economicamente e tecnicamente idonee nell'ambito del relativo comparto industriale,

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

prendendo in considerazione i costi e i vantaggi, indipendentemente dal fatto che siano o meno applicate o prodotte in ambito nazionale, purché il gestore possa utilizzarle a condizioni ragionevoli; migliori: le tecniche più efficaci per ottenere un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso;

(1.o) **Provvedimento di VIA:** il provvedimento motivato, obbligatorio e vincolante, che esprime la conclusione dell'autorità competente in merito agli impatti ambientali significativi e negativi del progetto, adottato sulla base dell'istruttoria svolta, degli esiti delle consultazioni pubbliche e delle eventuali consultazioni transfrontaliere.

(1.o-quater) **Condizione ambientale del provvedimento di VIA:** prescrizione vincolante eventualmente associata al provvedimento di VIA che definisce i requisiti per la realizzazione del progetto o l'esercizio delle relative attività, ovvero le misure previste per evitare, prevenire, ridurre e, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi nonché, ove opportuno, le misure di monitoraggio.

(1.o-quinquies) **Autorizzazione:** il provvedimento che abilita il proponente a realizzare il progetto.

(1.p) **Autorità Competente:** la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA, l'elaborazione del parere motivato, nel caso di valutazione di piani e programmi, e l'adozione dei provvedimenti di VIA, nel caso di progetti ovvero il rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale o del provvedimento comunque denominato che autorizza l'esercizio.

(1.r) **Proponente:** il soggetto pubblico o privato che elabora il piano, programma o progetto soggetto alle disposizioni del D.Lgs 152/2006 e ss. mm. e ii..

(1.s) **Soggetti competenti in materia ambientale:** le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione dei piani, programmi o progetti;

(1.t) **Consultazione:** l'insieme delle forme di informazione e partecipazione, anche diretta, delle amministrazioni, del pubblico e del pubblico interessato nella raccolta dei dati e nella valutazione dei piani, programmi e progetti.

(1.u) **Pubblico:** una o più persone fisiche o giuridiche nonché, ai sensi della legislazione vigente, le associazioni, le organizzazioni o i gruppi di tali persone.

(1.v) **Pubblico interessato:** il pubblico che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure; ai fini della presente definizione le organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente e che soddisfano i

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

requisiti previsti dalla normativa statale vigente, nonché le organizzazioni sindacali maggiormente rappresentative, sono considerate come aventi interesse.

Ambiente¹: insieme delle condizioni fisiche (temperatura, pressione, ecc.), chimiche (concentrazioni di sali, ecc.) e biologiche in cui si svolge la vita. L'ambiente è un sistema aperto, capace di autoregolarsi e di mantenere un equilibrio dinamico, in cui si verificano scambi di energia e di informazioni. Esso include elementi non viventi (acqua, aria, minerali, energia) o abiotici ed elementi viventi o biotici tra i quali si distinguono organismi produttori (vegetali), consumatori (animali) e decompositori (funghi e batteri).

Azioni di monitoraggio: per azioni di monitoraggio si intendono le attività opportunamente programmate in termini temporali, spaziali e per metodiche e frequenze esecutive, da effettuarsi in fase ante operam, in corso d'opera e in fase post operam, con la finalità di verificare l'entità reale dei quadri emissivi prodotti dalle azioni di progetto nei confronti di determinate componenti/matrici ambientali e valutare il grado di efficienza degli interventi di mitigazione ad esse associate. A tale fine, le azioni di monitoraggio trovano puntuale esplicitazione nell'ambito di un Piano di Monitoraggio Ambientale, oggetto anch'esso di valutazione ed approvazione nell'ambito del procedimento di VIA.

Azioni di progetto: trattasi delle azioni prodotte dalle fasi di evoluzione di un progetto e che possono essere qualificate in tre differenti sezioni temporali, e più precisamente: fase di costruzione, fase di esercizio e fase di dismissione. In questi specifici contesti operativi il progetto genera un quadro emissivo che può avere la capacità di indurre alterazioni, anche significative, sullo stato iniziale di una o più componenti/matrici ambientali riscontrabili nel contesto territoriale interagente con l'opera oggetto di valutazione.

Biodiversità²: varietà delle forme viventi in un ambiente. La biodiversità viene in genere studiata a tre diversi livelli, che corrispondono a tre livelli di organizzazione del mondo vivente: quello dei geni, quello delle specie e quello degli ecosistemi. L'alterazione della biodiversità (determinata da fattori diretti ed indiretti ed indotta anche dalle trasformazioni del paesaggio) causa cambiamenti nella stabilità ecosistemica, riducendo la funzionalità di habitat ed ecosistemi fino a indurne la possibile scomparsa. L'alterazione degli ecosistemi determina una modificazione della loro funzionalità, cioè una progressiva distrofia (perdita di funzioni).

Cambiamento climatico³: cambiamento nello stato del clima che può essere identificato (ad es.,

¹ Fonte: Glossario ISPRA.

² Fonte: Glossario ISPRA e Manuali e Linee Guida ISPRA – Ambiente, Paesaggio e Infrastrutture – Volume 1 – 65/2010.

³ Fonte: Glossario ISPRA.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

usando test statistici) attraverso cambiamenti nel valor medio e/o nella variabilità delle sue proprietà, e che persiste per un periodo esteso, tipicamente decenni o periodi più lunghi. Il cambiamento climatico può essere dovuto a processi naturali interni, a forzanti esterne o a modifiche persistenti di origine antropica della composizione dell'atmosfera o d'uso del suolo.

Ecosistema⁴: l'insieme delle comunità di organismi animali e vegetali e dell'ambiente in cui essi vivono e interagiscono. Esempi di ecosistemi sono un lago, una foresta, una barriera corallina.

Fattore/Componente/Matrice ambientale: il termine di componente e/o matrice ambientale connota una determinata tipologia di fattori (qualificabili anche come recettori) di natura abiotica, biotica ed antropica. Le componenti ambientali valutate nell'ambito del presente SIA sono rapportabili ai seguenti ordini: fattori critici (atmosfera, rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici, inquinamento luminoso associato all'ambiente marino e alla fauna); matrici abiotiche (suolo, sottosuolo, ambiente idrico sotterraneo e superficiale); matrici biotiche (vegetazione e flora; fauna; ecosistemi e biodiversità); matrici antropiche (paesaggio, salute pubblica: ambiente terrestre e ambiente sociale).

Habitat⁵: Insieme delle condizioni ambientali fisiche (ad esempio, luce e temperatura) e chimiche (ad esempio, concentrazione di sostanze nutritive) in cui un organismo cresce ed espleta le sue funzioni vitali. L'insieme degli organismi che popolano un habitat prende il nome di comunità.

Misure/Interventi di mitigazione: trattasi di specifiche opere progettuali, anche a carattere gestionale ed operativo, aventi la finalità di mitigare gli impatti residui di una determinata azione progettuale rispetto a specifiche componenti/matrici ambientali. In sintesi, l'intervento mitigativo ha l'obiettivo di ricondurre lo stato post operam di una determinata componente ambientale alla soglia di ricettività riscontrata in sede di monitoraggio ante operam.

Misure/Interventi di compensazione: trattasi di opere con valenza ambientale non strettamente collegate con gli impatti indotti dal progetto stesso, ma realizzate a parziale compensazione del danno prodotto, specie se non completamente mitigabile. Le misure di compensazione non riducono gli impatti residui attribuibili al progetto ma provvedono a sostituire una risorsa ambientale che è stata depauperata con una risorsa considerata equivalente.

Paesaggio⁶: la Convenzione Europea del Paesaggio (CEP) 3, definendo il paesaggio come *“una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva*

⁴ Fonte: Glossario ISPRA.

⁵ Fonte: Glossario ISPRA.

⁶ Fonte: Manuali e Linee Guida ISPRA – Ambiente, Paesaggio e Infrastrutture – Volume 1 – 65/2010.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni" amplia di fatto il concetto di paesaggio a tutto ciò che ci circonda, andando oltre l'eccezionalità del singolo elemento/componente e sottolineando l'importanza di curare le trasformazioni in ogni luogo. Segnala inoltre l'importanza di "integrare il paesaggio nelle politiche di pianificazione del territorio, urbanistiche e in quelle a carattere culturale, ambientale, agricolo, sociale ed economico, nonché nelle altre politiche che possono avere un'incidenza diretta o indiretta sul paesaggio", evidenziando la necessità di considerare il paradigma del "Paesaggio" in ogni politica e processo progettuale e quindi anche in quelle legate alle politiche per la mobilità e ai processi progettuali infrastrutturali e degli spazi ad essi connessi. Come detto, secondo la CEP, il paesaggio è da intendersi come la risultante dei processi naturali e delle attività antropiche. Tale concetto integra di fatto tutti gli aspetti che tradizionalmente sono denominati come "paesaggistici" (riferibili alle componenti percettive e culturali), "ecologici" (riferibili ai processi ecosistemici), ambientali (riferibili allo stato delle singole componenti quali acqua, aria, suolo, ecc).

Portatore d'Interesse (stakeholder): sono individui o gruppi che influenzano o sono influenzati da un'organizzazione e dalle sue attività.

Tassonomia: classificazione delle attività economiche eco-compatibili concepita come strumento per guidare le scelte di investitori e imprese in vista della transizione verso una crescita economica priva di impatti negativi sull'ambiente e, più in generale, sul clima.

2.2 Acronimi e abbreviazioni

In ragione della necessità di sviluppare narrative prive di ridondanze, negli Studio di Impatto Ambientale è frequente l'uso di acronimi e abbreviazioni. Per agevolare la comprensione del testo e facilitarne la consultazione, nel presente paragrafo si riportano gli acronimi utilizzati con maggiore frequenza ed i relativi significati estesi.

AC: Alta Capacità (linea ferroviaria)

ACB: Analisi Costi-Benefici

AIA: Autorizzazione Integrata Ambientale

ANAS: Azienda Nazionale Autonoma per le Strade (oggi Ente Nazionale per le Strade)

A.O.: Ante Operam

ARPA: Agenzia Regionale di Protezione dell'Ambiente

art.: Articolo

AV: Alta Velocità (linea ferroviaria)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

BAT: Best Available Techniques (“Migliore tecnologia disponibile”)

CAM: Criteri Ambientali Minimi

CdA: Consiglio di Amministrazione

CdS: Conferenza di Servizi

CE: (ex) Comunità Europea e/o Marchio di Conformità Europea

CEP: Convenzione Europea del Paesaggio

CIFE: Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica

CIPESS: Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica e lo Sviluppo Sostenibile

C.O.: Corso d’Opera

CT-VA: Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS

D.G.R.: Delibera di Giunta Regionale

D.Lgs.: Decreto Legislativo

D.M.: Decreto Ministeriale

D.P.C.M.: Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri

D.P.R.: Decreto del Presidente della Repubblica

DNSH (principio): Do Not Significant Harm (non arrecare un danno significativo)

EIA: Environmental Impact Assessment

FAQ: Frequently Asked Questions

G.E./GE: General Contractor

GIS: Geographic Information System (“Sistema Geografico Informativo”)

GMP: Gruppo Multidisciplinare di Progettazione

G.U.: Gazzetta Ufficiale

ISPRA: Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

ISTAT: Istituto Nazionale di Statistica

L.R.: Legge Regionale

MASE: Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica

MATTM: (ex) Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

MEF: Ministero dell’Economia e della Finanza

MiBAC: (ex) Ministero per i Beni e le Attività Culturali

MiC: Ministero della Cultura

MIT: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

n.d.r.: Nota della Redazione

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

NTC2018: Norme Tecniche per le Costruzioni 2018

PD: Progetto Definitivo

PD2011: Progetto definitivo approvato dal Consiglio di Amministrazione della Società Concessionaria SDM il 29 luglio 2011 e pubblicato, ai fini della procedura di VIA, in data 08/09/2011;

PD2012: Integrazioni documentali richieste dalla CT-VA nell'ambito delle istruttorie di competenza operate in sede di procedura di VIA e di Verifica di Ottemperanza;

PE: Progetto Esecutivo

PEF: Piano Economico Finanziario

PIUT: Piano d'Indirizzo per l'Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo

PMA: Progetto/Piano di Monitoraggio Ambientale

PMC: Project Management Consultant

P.O.: Post Operam

PUT: Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo

RFI/R.F.I.: Rete Ferroviaria Italiana

RP: Relazione Paesaggistica

SDM: Società Stretto di Messina S.p.A.

SIA/S.I.A.: Studio di Impatto Ambientale

SIC: Sito di Importanza Comunitaria

SIncA: Studio per la Valutazione d'Incidenza

SnT: Sintesi non Tecnica

S.p.A./SpA: Società per Azioni

TEN-T: Trans-European Transport Network (Reti transeuropee dei trasporti)

UE: Unione Europea

VAS: Valutazione Ambientale Strategica

VIA/V.I.A.: Valutazione d'Impatto Ambientale

VIncA: Valutazione di Incidenza

ZSC: Zona Speciale di Conservazione

ZPS: Zona di Protezione Speciale

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

3 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

3.1 Localizzazione

Il progetto del Ponte sullo Stretto di Messina costituito dall' "Opera di attraversamento" e dalle "Opere di collegamento" che si declinano in "Collegamenti stradali" e "Collegamenti ferroviari" coinvolge il territorio di 2 Regioni (la Regione Calabria e la Regione Siciliana), di due Province (la Provincia di Reggio Calabria e la Provincia di Messina), di due Comuni lato Calabria (Comuni di Villa S. Giovanni e Campo Calabro), un comune lato Sicilia (il Comune di Messina).



Figura 3.1 – Inquadramento territoriale dell'intervento con indicazione delle principali opere

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

3.2 Breve descrizione del progetto

L'attraversamento stabile sullo Stretto di Messina è stato progettato secondo lo schema del ponte sospeso, con vita di progetto di almeno 200 anni.

Il progetto definitivo è contraddistinto dalle seguenti principali caratteristiche dimensionali:

- una lunghezza della campata centrale di 3.300 metri, a fronte di 3.666 metri di lunghezza complessiva comprensiva delle campate laterali;
- 60,4 metri larghezza dell'impalcato;
- 399 metri di altezza delle torri;
- 2 coppie di cavi per il sistema di sospensione, aventi 5.320 metri di lunghezza complessiva e 1,26 metri di diametro e blocchi d'ancoraggio pari a 533.000 m³;
- 65 metri di altezza di canale navigabile centrale per il transito di grandi navi.



Figura 3.2 - Simulazione prospettica del ponte dalla costa del versante Calabria in direzione della Sicilia, con evidenza della conformazione dell'impalcato

La sezione del ponte è contraddistinta da 6 corsie stradali, 3 per ciascun senso di marcia (veloce, normale, emergenza) e 2 binari ferroviari e marciapiedi laterali, per una capacità dell'infrastruttura pari a 6.000 veicoli/ora e 200 treni/giorno.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024



Figura 3.3 - La sezione del nuovo ponte sospeso, esternamente le carreggiate stradali, al centro i binari ferroviari

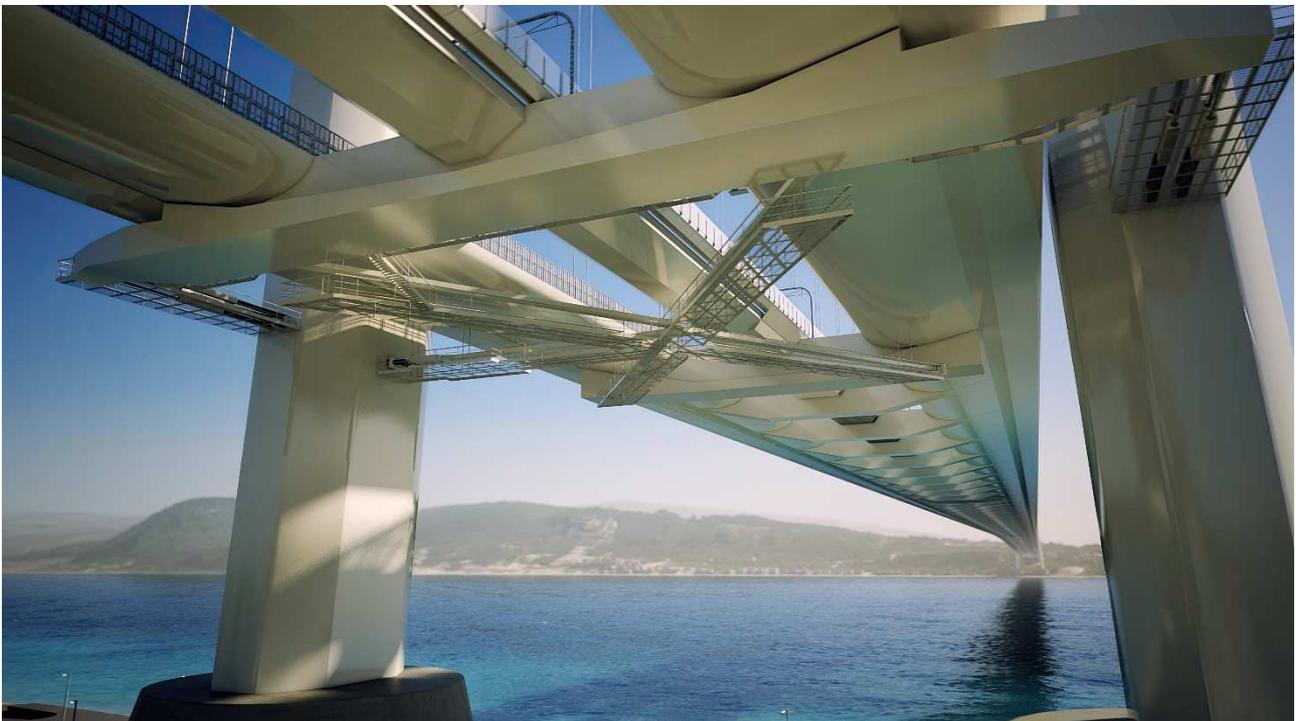


Figura 3.4 - Vista dal basso dell'impalcato in corrispondenza della torre con evidenza dei percorsi per l'ispezione e la manutenzione degli elementi strutturali

Il ponte è stato progettato con una resistenza al sisma pari a 7,1 magnitudo della scala Richter, con

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

un impalcato aerodinamico di “terza generazione”, stabile fino a velocità del vento di 270 km/h.



Figura 3.5 - Simulazione fotografica del ponte (sullo sfondo la Sicilia)

Nel progetto sono comprese le opere di raccordo stradale e ferroviario sui versanti calabrese e siciliano (per complessivi 20,3 km di collegamenti stradali e 20,2 km di collegamenti ferroviari), in massima parte in galleria, per assicurare il collegamento del ponte al nuovo tracciato dell’autostrada Salerno-Reggio Calabria ed alla prevista linea ferroviaria AV/AC Napoli-Reggio Calabria, da un lato, e alle tratte autostradali Messina-Catania e Messina-Palermo, nonché alla prevista nuova stazione ferroviaria di Messina, dall’altro.

Il Progetto Definitivo dei collegamenti stradali e ferroviari sui versanti Calabria e Sicilia ha sviluppato ed approfondito i contenuti del Progetto Preliminare, adeguandone la conformazione plano-altimetrica ad un quadro complesso ed articolato di istanze, riconducibili prioritariamente:

- alle molteplici richieste esplicitate dagli Enti territoriali;
- alle disposizioni normative intervenute in materia di funzionalità e geometria dei tracciati stradali, di sicurezza per l’esercizio delle gallerie sia stradali sia ferroviarie, di norme tecniche per le costruzioni;
- agli adeguamenti progettuali imposti dalle condizioni sitospecifiche riscontrate, nella fase di approfondimento progettuale insito con il livello definitivo, nel contesto fisico, ambientale, paesaggistico e storico-culturale di riferimento.

3.3 Sistema della cantierizzazione

Il processo di cantierizzazione dell’Opera è stato oggetto di un’approfondita pianificazione avente la finalità di conseguire i seguenti principali obiettivi:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

- minimizzare le movimentazioni in entrata e in uscita dei materiali;
- creare le migliori sinergie tra nodi operativi, logistici, di deposito/recupero dei materiali da scavo, di preparazione di calcestruzzi e agglomerati;
- riutilizzare il maggior volume possibile dei materiali proveniente dagli scavi.

Tutto il sistema della cantierizzazione prevede n. 5 macro aree, ciascuna dedicata a un lotto chiave di infrastrutture, per un totale di 19 cantieri fra operativi e logistici, ricadenti rispettivamente n. 17 in Sicilia e n. 2 in Calabria, oltre ai siti di deposito definitivo e temporaneo.

Sono state, inoltre, adottate soluzioni di riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi necessari alla realizzazione dell’Opera ed eccedente i reimpieghi nell’Opera vera e propria, che riguardano:

- siti di deposito provvisorio e definitivo e discarica (tutti su ex-cave o cave in esaurimento) sia lato Sicilia che lato Calabria;
- il parziale riutilizzo dei materiali di scavo per interventi di riqualifica dei litorali con ripascimento costiero;
- le connesse riqualificazioni ambientali delle aree di cantiere dove si è provveduto a ottimizzare gli interventi di riqualifica ambientale per una migliore fruibilità post operam, dando luogo alla realizzazione di parchi tematici, percorsi didattico-naturalistici, ecc.;
- le compensazioni ambientali, incluse le richieste di sistemazioni idrauliche di torrenti e fiumare, su scala di bacino, sia nel territorio messinese che calabrese.

Gli itinerari ed i traffici di cantiere prevedono sia il trasporto marittimo attraverso lo Stretto di diverse tipologie di materiali sia il trasporto su gomma dovuto alla movimentazione di mezzi pesanti tra le macro aree di cantiere dell’Opera.

Cantierizzazione versante Sicilia

Sul lato Sicilia sono previsti i seguenti ambiti operativi:

- N° 3 pontili, di cui SP1 e SP2 ubicati sulla costa di Ganzirri in corrispondenza dell’area di fondazione della Torre e SP3 ubicato a Villafranca (i pali di fondazione dei pontili sono di grande diametro e di tipo trivellato);
- N° 5 cantieri logistici SB (SB1 Ganzirri, SB2 Magnolia, SB3 Contesse, SB4 Annunziata, SB5 Villafranca Tirrena);
- N° 12 cantieri operativi SI (Sicilia Industriali) e SS (Sicilia Stazioni Metropolitane): SI1 Sicilia a Ganzirri, SI2 Faro Superiore, SI3 Curcuraci, SI4 Pace, SI5 Annunziata, SI6 Contesse, SIPM Magnolia, SS1 Papardo, SS2 Annunziata, SS3 Europa. A questi si aggiungono i cantieri posti sul versante tirrenico allestiti per la lavorazione delle terre e la realizzazione del Ripascimento SI7, SI8;
- N° 12 siti di deposito e recupero ambientale SRA ubicati in vari comuni (SRA4, SRA5, SRA6, SRA7, SRA9 e SRA10 tra i comuni di Venetico, Valdina e Torregrotta; SRA8, SRA8bis e SRA8

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

ter tra i comuni di Saponara e Villafranca Tirrena; SRAS nel Comune di Messina e SRAS1 e SRAS2 tra i comuni di Valdina e Torregrotta;

- N° 3 aree di lavorazione AL e siti di deposito temporaneo nel comune di Messina (AL1, AL2 e AL3).

Cantierizzazione versante Calabria

Sul lato Calabria sono previsti i seguenti ambiti operativi :

- N° 1 pontili CP1, ubicato sulla costa di Villa San Giovanni, in località Cannitello, in corrispondenza dell'area di fondazione della Torre (i pali di fondazione del pontile sono di grande diametro e di tipo trivellato);
- N° 1 cantiere logistico CB1 Santa Trada, ubicato in affiancamento all'esistente cantiere predisposto per i lavori di adeguamento della A3 SA-RC;
- N° 1 cantiere operativo CI1 ubicato nell'area Cannitello-Piale;
- N° 4 siti di deposito e recupero ambientale CRA, ubicati in vari comuni (CRA3, CRA4, CRA5 e CRAS rispettivamente ubicati nei comuni di Limbadi, Terranova Sappo Minulio, Varapodio e Seminara, a circa 40-60 km dall'area delle lavorazioni).
- N° 1 sito di lavorazione inerti CC1, ubicato in località Serrito, ai margini dei piani di Arena di Campo Calabro, entro l'ambito di una cava esistente e in parte attiva.

Sul versante calabrese, in corrispondenza del bacino di Gioia Tauro, è inoltre individuata un'area di deposito temporaneo degli elementi di sovrastruttura del Ponte (conci e componenti metallici delle torri, bobine di cavi), qualificabile come sito remoto.

3.4 Aree di riqualifica ambientale per il deposito delle Terre e Rocce da Scavo

La seguente trattazione si basa sulle informazioni contenute nel Piano d'Indirizzo per l'Utilizzo delle Terre e Rocce da scavo (elaborato AMR0976).

3.4.1 Versante Sicilia

Oltre ai cantieri indicati nel paragrafo precedente, sono individuate le aree destinate alla riqualifica ambientale per il deposito di terre e rocce da scavo e/o rifiuti speciali non pericolosi.

In tali aree è previsto che vengano trasportati e sistemati in via definitiva tutti i materiali di risulta dagli scavi e dalle lavorazioni anzidette.

Queste aree sono ubicate sia lungo il tracciato delle infrastrutture sia fuori delle aree coinvolte dall'insediamento della nuova opera. I siti di deposito e recupero ambientale in Sicilia sono:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

- **SRA4** Venetico
- **SRA5** Torregrotta
- **SRA6** Valdina 1
- **SRA7** Valdina 2
- **SRA8** Villafranca, SRA 8 bis- Villafranca e SRA 8 ter - Saponara
- **SRA9** Valdina
- **SRA10** Valdina

Come accennato, oltre ai siti di deposito TRS, è stata prevista l'ubicazione di specifiche aree destinate ai rifiuti speciali non pericolosi:

- SRAS Pace
- SRAS 1 e SRAS2

Il Progetto Definitivo 2012 prevedeva l'invio nelle aree da adibire a scarica dei:

- materiali derivanti dalle lavorazioni di scapitozzatura dei diaframmi e dei pali, dei consolidamenti, con VTR e dello spritz beton in galleria, delle macerie derivanti dalle demolizioni;
- fanghi derivanti dai processi di riciclo e trattamento dei reflui delle attività di jet grouting, pali e diaframmi.

Sono stati poi individuati i seguenti siti (o "Aree di Lavorazione"):

- AL1
- AL2

che saranno utilizzati per il deposito temporaneo delle terre di scavo destinate alle limitrofe cave attive per la lavorazione degli inerti per calcestruzzo, ai rilevati e ai depositi.

Inoltre, il sito:

- AL3

è impiegato per il deposito provvisorio dello scotico e delle terre vegetali per lo stoccaggio.

Le cave attive sono state identificate con siti che dispongono di impianti funzionanti di frantumazione/classificazione degli inerti per calcestruzzi e impianti di betonaggio per la produzione dei calcestruzzi.

Gli impianti di produzione inerti in Sicilia sono:

- **SC1** Loc. Curcuraci
- **SC2** Magnolia (Torrente Pace)
- **SC3** Loc. Catanese Sud

3.4.2 Versante Calabria

I siti di deposito e recupero ambientale in Calabria sono invece i seguenti:

- **CRA3** Limbadi (Petto)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

- **CRA4** Terranova Sappo Minulio (Marro)
- **CRA5** Varapodio (Foresta)

I rifiuti speciali non pericolosi sono invece destinati al sito:

- **CRAS** Seminara (Bizzola)

In Calabria, per la mancanza di siti di produzione inerti nelle aree limitrofe ai cantieri, è prevista l'installazione di un impianto in località S. Giovanni di classificazione degli inerti provenienti (e già trattati) dalla Sicilia.

Il sito (oggi non attivo) è stato denominato:

- CC1

In questo versante, il campo logistico principale è previsto nell'area già a tale scopo impiegata nel momento in cui è stato costruito il "VI Macrolotto" dell'A2 "Salerno – Reggio Calabria".

Vista la maggiore importanza del cantiere oggi in esame, è prevista una maggiore implementazione dell'area a suo tempo impegnata, mediante espansione alle fasce limitrofe già coinvolte nella precedente cantierizzazione.

Si evidenzia che, con il termine non attivo, si intende che trattasi di area impegnata per cava/produzione calcestruzzi e lavorazione inerti, che al momento non effettua attività. Per quanto riguarda la potenziale espansione alle fasce limitrofe di questo sito, si prevederà – in fase di progettazione esecutiva – un allargamento ad alcune aree circostanti, in quanto questo sito è l'unico che può considerarsi di appoggio al cantiere principale CI1.

3.5 Proponente e Autorità Competenti

Il Proponente dell'”*Attraversamento stabile dello Stretto di Messina e dei Collegamenti Stradali e Ferroviari sui versanti Calabria e Sicilia*”, opera oggetto di ri-attivazione della procedura di valutazione d'impatto ambientale (VIA) “sospesa”, di cui al Parere CT-VA n. 1185 del 21/03/2013, circoscritta unicamente a specifici ambiti progettuali, espressamente disciplinati dal comma 6 dell'art. 3 del DL n.35/2023, così come modificato dalla legge n.58/2023, è **Stretto di Messina Società per Azioni**.

La composizione della Società Stretto di Messina è costituita per la quota di maggioranza dal Ministero dell'economia e delle finanze (MEF) e la quota restante viene attribuita unicamente a R.F.I. S.p.a., ANAS S.p.a., e alle Regioni Sicilia e Calabria; al MIT sono attribuite funzioni di indirizzo, controllo, vigilanza tecnica e operativa sulla SDM in ordine alle attività oggetto di concessione.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

L’Autorità competente ad espletare la procedura per la Valutazione di Impatto Ambientale è il **Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) di concerto con il Ministero della Cultura (MiC).**

Una volta concluse le procedure afferenti alla Conferenza di Servizi istruttoria ed alla Valutazione d’Impatto Ambientale, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti verifica la compatibilità delle valutazioni istruttorie acquisite dalla conferenza di servizi, anche alla luce delle risultanze della valutazione di impatto ambientale e trasmette - per approvazione - al Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica e lo Sviluppo Sostenibile (CIPESS).

L’approvazione del CIPESS sostituisce ogni altra autorizzazione, approvazione e parere comunque denominato e consente la realizzazione e, per gli insediamenti produttivi strategici, l’esercizio di tutte le opere, prestazioni e attività previste nel progetto approvato.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

4 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

Lo Stretto di Messina segna il confine tra la Sicilia e la Calabria, due regioni collocate all'estremo sud della penisola italiana e configurabili tra i territori comunitari maggiormente distanti dal baricentro, demografico ed economico, dell'Unione Europea. Per motivi storici e per la loro collocazione geografica, entrambe le regioni sono caratterizzate da livelli di crescita inferiori alla media europea e sono comprese tra quelle identificate come "meno sviluppate" (ne è prova il PIL pro capite inferiore al 75% della media comunitaria). Negli ultimi venti anni è stato possibile constatare, per questo specifico ambito territoriale comparabile ad una macroregione, ad un aggravamento del divario socio-economico rispetto alla media sia del Paese sia delle altre omologhe regioni del Mezzogiorno continentale.

È, inoltre, aumentata per alcune aree nazionali, ad eccezione dei territori calabresi e siciliani, la differenza di accessibilità indotta dal potenziamento del trasporto ferroviario di lunga percorrenza, dovuta alla messa in esercizio, a partire dal 2009, del sistema di Alta Velocità (AV). Questo significativo divario di accessibilità risulta parzialmente compensato solo dallo sviluppo dei collegamenti aerei low cost, la cui crescita rimane comunque inferiore a quella di Campania e Puglia e finanche circoscritta ad un modesto segmento della domanda complessiva.

Il completamento dell'asse Napoli-Palermo, previsto dalla programmazione europea nel corridoio TEN-T Scandinavo-Mediterraneo e dalla programmazione nazionale negli "Allegati Infrastrutture" al DEF 2017-2020, è in avanzato stato di realizzazione (si pensi all'Autostrada del Mediterraneo A2 e al raddoppio linea ferroviaria Palermo-Catania-Messina) e di progettazione (ci si riferisce ai lotti conclusivi della linea ferroviaria Palermo-Catania-Messina e gli assi autostradali e stradali in Sicilia e Calabria), nonché in fase di finanziamento, come nel caso della AV Salerno - Reggio Calabria.

Ciò premesso, l'attuazione del sistema di "Attraversamento Stabile dello Stretto di Messina e dei Collegamenti Stradali e Ferroviari sui Versanti Calabria e Sicilia" ("**Opera**"), si configura, pertanto, in termini strategici, rapportabili sia all'area vasta che ad un ambito di valenza interregionale, come risposta risolutiva e promotrice di un quadro organico ed integrato di azioni programmatiche di medio periodo, aventi la finalità di compensare una condizione oggettiva di deficit infrastrutturale, penalizzante per un intero sistema economico e sociale, mediante la messa in esercizio di:

- un corridoio multimodale passeggeri e merci, in grado di aumentare l'utilità complessiva degli investimenti già attuati ed in corso di realizzazione sull'intero regime di mobilità integrata a servizio del Paese (ci si riferisce, in primis, al nuovo tunnel ferroviario del Brennero, che

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

costituisce, proprio sul corridoio Scandinavo-Mediterraneo⁷, la più grande infrastruttura attualmente in fase di realizzazione in Europa);

- una rete di collegamenti stradali e ferroviari interni al Mezzogiorno, la cui realizzazione consentirà di aumentare la connettività interregionale, incrementando il mercato interno afferente alla macroregione con rilevanti potenzialità di sviluppo a favore di questa parte del Paese;
- un fattore d'integrazione economico-sociale, di equità e un acceleratore di crescita delle città di Reggio Calabria e Messina e dei relativi territori, che già oggi esprimono circa il 30% della domanda di attraversamenti dello Stretto e che costituiscono un'unica area metropolitana integrata, ove risiedono circa 800 mila abitanti.

La sua realizzazione risulta, pertanto, funzionale al processo di integrazione europeo di libera circolazione dei cittadini e della politica comune dei trasporti (disciplinata all'articolo 4, paragrafo 2, lettera g), e nel titolo VI del Trattato sul funzionamento dell'Unione europea, articoli 90÷100).

- Per il conseguimento di questo quadro prioritario di obiettivi, lo Stato, mediante l'emanazione del D.L. 31 marzo 2023, n. 35 conv. in Legge 26 maggio 2023, n. 58⁸, recante “**Disposizioni urgenti per la realizzazione del collegamento stabile tra la Sicilia e la Calabria**”, ha provveduto a disciplinare i molteplici aspetti che dovranno contraddistinguere la progressione temporale e sequenziale del processo amministrativo, autorizzativo e attuativo del progetto afferente all’**Attraversamento stabile dello Stretto di Messina e dei Collegamenti Stradali e Ferroviari sui versanti Calabria e Sicilia**”; tra cui il riavvio delle correlate attività di programmazione e progettazione dell’opera, come puntualmente definite dall’articolo 3 della legge stessa. L’articolo 3, commi 2 e seguenti, infatti, indica il contenuto della principale documentazione tecnica ed ambientale che dovrà essere approvata dal Consiglio d’Amministrazione della Società Stretto di Messina SpA (SdM), previo parere del Comitato Scientifico (CS) e successivamente trasmessa,

⁷ Il corridoio Scandinavo-mediterraneo (SCAN-MED) è uno dei corridoi individuati come prioritari nella strategia europea TEN-T (Trans European Network-Transport), che mira a sviluppare un’ampia rete europea dei trasporti (stradali, ferroviari, navali, portuali, aeroportuali) con l’obiettivo di collegare i territori, rimuovere i "colli di bottiglia" ed eliminare le barriere tecniche al transito di persone e merci attraverso la costruzione di nuove infrastrutture e la modernizzazione di quelle già esistenti, l’innovazione digitale, l’adozione di standard comuni ecc. Il Corridoio SCAN-MED è il corridoio più lungo della rete TEN-T e collega Finlandia e Svezia a nord con Malta a sud, attraversando da nord a sud il territorio italiano. La lunghezza complessiva del corridoio è di 7.527 km. Considerando che al 1° gennaio 2022 la popolazione UE (+ Norvegia) contava 452.4 milioni di persone e nel 2021 il PIL europeo (Norvegia inclusa) si attestava a circa 15.000 miliardi di euro (fonte: Eurostat 2022), i paesi appartenenti allo ScanMed RFC rappresentano il 38,2% della popolazione UE (+ Norvegia) e producono il 47,4% del PIL europeo (Norvegia inclusa).

⁸ Trattasi del testo del decreto-legge 31 marzo 2023, n. 35, coordinato con la legge di conversione 26 maggio 2023, n.58, recante : “**Disposizioni urgenti per la realizzazione del collegamento stabile tra la Sicilia e la Calabria**”, pubblicato sulla G.U. Serie generale, n. 125 del 30-05-2023.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

insieme al progetto definitivo, al Ministero delle Infrastrutture (MIT), il quale procederà ad indire la Conferenza di Servizi (CdS), e contestualmente all'autorità competente ai fini dell'avvio della procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA). Una volta completati positivamente i procedimenti e previa verifica della compatibilità delle valutazioni acquisite dalla CdS, il MIT procederà con la trasmissione degli atti opportunamente istruiti per tale fine al Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica per lo Sviluppo Sostenibile (CIPESS), affinché si perfezioni la complessiva e definitiva approvazione dell'Opera.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

5 SINTESI DELL'ITER AUTORIZZATIVO

Il presente capitolo illustra, in sintesi, i principali step autorizzativi del progetto.

1971		La legge n. 1158/1971 disciplina il collegamento stabile viario e ferroviario fra la Sicilia e il Continente.
1981		In data 11 giugno 1981, in attuazione dell'articolo 1 della legge n. 1158/1971 recante "Collegamento viario e ferroviario fra la Sicilia ed il continente" è istituita la società Stretto di Messina S.p.A.
1985		Nel 1985, per decreto interministeriale sono assentite in concessione alla Società Stretto di Messina le attività di progettazione, realizzazione e gestione dell'opera per il collegamento stabile tra la Sicilia ed il Continente. Conseguentemente Stretto di Messina stipula con Anas e Ferrovie dello Stato una convenzione per regolare la predisposizione dello studio di fattibilità e del progetto di massima dell'infrastruttura.
1992		Nel 1992, la Società Stretto di Messina presenta il progetto di massima per la realizzazione dell'opera.
1997		Nel 1997, Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici approva il progetto presentato nel 1992 (voto n.220 del 10 ottobre).
2001		Con delibera del Comitato interministeriale per la programmazione economica (CIPE) 21 dicembre 2001, n. 121, il Ponte è stato inserito tra le infrastrutture di "preminente interesse nazionale", ai sensi dell'articolo 1 della legge 21 dicembre 2001, n. 443 cd. legge obiettivo).
2003		<p>Con delibera del CIPE 1° agosto 2003, n. 66, è stato approvato il progetto preliminare dell'opera di cui si riporta il testo conclusivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ai sensi e per gli effetti dell'art. 3 del decreto legislativo n. 190/2002 e della legge n. 1158/1971, come modificata ed integrata dal decreto legislativo n. 114/2003, è approvato, con le prescrizioni proposte dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti nell'allegato che forma parte integrante della presente delibera, il progetto preliminare del "Ponte sullo Stretto di Messina". 2) Il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti provvederà ad assicurare, per conto di questo Comitato, la conservazione dei documenti componenti il progetto preliminare dell'intervento "Ponte sullo Stretto di Messina" approvato con la presente delibera. Il medesimo Ministero provvederà altresì a verificare che il progetto definitivo concernente l'intervento di cui sopra sia conforme alle prescrizioni riportate nell'allegato di cui al punto precedente.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Rev</i></th> <th><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D</td> <td>01/02/2024</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	D	01/02/2024
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
D	01/02/2024						

2009		<p>Nel settembre 2009 si procede alla sottoscrizione dell'accordo tra la Società Stretto di Messina S.p.A. e il Contraente Generale Eurolink S.C.p.A., finalizzato al riavvio delle attività per l'attuazione dell'opera.</p>
2010		<p>La consegna del Progetto Definitivo da parte di Eurolink S.C.p.A. si perfeziona nel dicembre 2010 e nell'aprile del 2011 la Società Stretto di Messina Spa procede alla relativa approvazione. Il 29 luglio 2011 il CdA della Stretto di Messina completa l'iter di approvazione del progetto definitivo del ponte sullo Stretto di Messina e dei 40 chilometri di raccordi a terra stradali e ferroviari. Nell'Allegato Infrastrutture al DEF 2011 (aggiornamento settembre 2011) l'opera è riportata nelle stesse tabelle di aprile. E' inoltre inserita nella tabella "6: Programma delle Infrastrutture Strategiche- Rendicontazione fondi FAS Accelerazione e Infrastrutture". Il 19 ottobre la Commissione europea ha adottato la proposta di regolamento sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti (TEN-T), con i quali si intende definire una strategia di lungo termine per la politica delle reti transeuropee dei trasporti fino al 2030/2050. Il Ponte ferroviario/stradale sullo stretto di Messina non figura tra le opere "core" del Corridoio da Helsinki a La Valletta.</p>
2011		<p>Nel settembre 2011 la Società Concessionaria presenta istanza all'allora Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), finalizzata ad acquisire, mediante la predisposizione e il deposito del Progetto Definitivo e della correlata documentazione ambientale e paesaggistica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la Verifica di Ottemperanza per l'opera di attraversamento (Ponte sullo Stretto); • la Valutazione d'Impatto Ambientale e procedure correlate, delle varianti afferenti alle opere di collegamento. <p>Durante le fasi istruttorie del Progetto Definitivo rispetto alle suddette procedure, si riscontrano molteplici richieste di integrazioni documentali da parte dell'Autorità Competente, a cui corrispondono altrettante consegne di compendi integrativi da parte del Soggetto Proponente.</p>
2013		<p>Il Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBAC) emette il parere n. 6933 del 05/03/2013 in merito alla Verifica di Ottemperanza del PD rispetto alle prescrizioni di cui alla Delibera Cipe n. 66/2003. Il parere è favorevole condizionato, ad eccezione di una sola espressione contraria relativa alle soluzioni progettuali dei volumi architettonici nell'area del Centro Direzionale, connessi alla definizione degli spazi della "Piazza del Mediterraneo".</p>
2013		<p>Il MATTM emette, sempre nel marzo 2013, il parere della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA VAS (CT-VA) n. 1185 del 21/03/2013, da cui è possibile riscontrare i seguenti tre ambiti di espressione:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. la mancata espressione di valutazione in <u>merito alla compatibilità ambientale</u> delle opere oggetto di variante sostanziale, ai sensi degli ex artt. 166 e 167, comma 5 del D.Lgs 163/2006 e ss. mm. e ii., ricadenti sul versante sia Siciliano sia Calabro; 2. relativamente <u>alla verifica di ottemperanza</u>, ai sensi dell'ex art. 185, commi 4 e 5 del D.Lgs 163/2006 e ss. mm. e ii., del Progetto Definitivo alle prescrizioni impartite nell'ambito della Delibera CIPE n. 66 del 01/08/2003 di approvazione del Progetto Preliminare, il parere della CT-VA precisa testualmente quanto segue:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

2023

- risultano ottemperate le prescrizioni nn. 1, 4, 11b, 11c, 12, 1b;
 - risultano parzialmente ottemperate le prescrizioni nn. 3, 5, 6, 7a, 7b, 7c, 7d, 8a, 8b, 8c, 9, 10b, 10c, 11a, 13a, 13b, 14a, 15;
 - risulta **non ottemperata la prescrizione 10a** in quanto l'ottemperanza alla stessa risulta non verificata in relazione alle conclusioni sulla Valutazione d'Incidenza, a cui si fa riferimento;
 - la verifica di ottemperanza alle prescrizioni nn. 2 e 16 non è di competenza del MATTM (*risulta assegnata al MiBAC n.d.r*);
3. per le aree protette (SIC e ZPS) interferite dall'opera l'istruttoria delle VInCA si evidenzia un'incidenza negativa sugli habitat prioritari del SIC ITA030008 Capo – Peloro – Laghi Ganzirri e sull'avi-fauna appartenente a specie d'interesse conservazionistico comunitario della ZPS IT9350300 Costa Viola e della ZPS ITA030042 Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e Area Marina dello Stretto.

In sintesi, ai fini della conclusione del processo istruttorio propedeutico all'approvazione dell'opera, a marzo 2013 restava soltanto da completare la valutazione di compatibilità ambientale in ordine alle sole parti del progetto definitivo variate rispetto al progetto preliminare (si ricorda, infatti, che la compatibilità ambientale dell'opera era stata già ottenuta nel 2003, con l'approvazione del progetto preliminare), in quanto tutti i pareri e le previste autorizzazioni erano state ottenute, con risultati positivi, ad eccezione, come precedentemente circostanziato, di alcune specifiche sezioni istruttorie riportate nel parere n. 1185 del 21/03/2013, emesso dalla CT-VA del MATTM.

Con l'emanazione del Decreto Legge 31 marzo 2023, n. 35, recante “**Disposizioni urgenti per la realizzazione del collegamento stabile tra la Sicilia e la Calabria**”, convertito con modificazioni dalla Legge 26 maggio 2023, n. 58 (G.U. 30/05/2023, n. 125), si determinano le condizioni normative ed operative per dare avvio, in un quadro organico ed integrato di azioni tecnico-amministrative sequenziali e progressive, la programmazione e progettazione del Ponte e delle opere connesse, il relativo perfezionamento autorizzativo e, più, in generale l'attuazione dell'intera infrastruttura ed il relativo esercizio. Sempre in questo contesto normativo sono, altresì, specificatamente definiti: il nuovo assetto societario e governance della Stretto di Messina S.p.A.; il rapporto di concessione e le procedure espropriative relative all'opera.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

6 STRUTTURA GENERALE DELLO STUDIO E APPROCCIO METODOLOGICO SEGUITO

Scopo dello Studio di Impatto Ambientale è fornire, nell'ambito del processo decisionale che trova legittimazione esplicita nella procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale, uno specifico corpus documentale, a carattere tecnico-scientifico e multidisciplinare, in grado di illustrare in modo oggettivo e quali-quantitativo:

- le caratteristiche dimensionali, geometriche, funzionali e prestazionali del progetto in esame;
- il grado di conformità/coerenza del progetto con gli strumenti programmatici e urbanistici vigenti, alla scala sia sovraordinata, sia di settore e sia locale;
- le compatibilità dell'opera rispetto ai sistemi di vincolo e di tutela ambientale, paesaggistica, archeologica e storico-testimoniale;
- le relative azioni in fase di costruzione, di esercizio e, qualora delineate, di dismissione;
- le analisi e le valutazioni dei potenziali impatti significativi e cumulativi, indotti dalle azioni di progetto sui fattori ambientali critici (clima e cambiamenti climatici; atmosfera; rumore; vibrazioni; inquinamento luminoso), sulle componenti abiotiche (suolo e sottosuolo; acque sotterranee e superficiali), biotiche (vegetazione; flora; fauna; ecosistemi e biodiversità) e antropiche (sistema agricolo, rurale e agroalimentare; archeologia; paesaggio e patrimonio storico, culturale e testimoniale; sistema socio economico e dinamiche demografiche; salute pubblica e benessere);
- gli interventi per la mitigazione e/o compensazione degli eventuali impatti residuali, in fase sia di costruzione, sia di esercizio e, qualora programmata, di relativa dismissione.

6.1 Struttura metodologica ed argomentativa dello Studio di Impatto Ambientale

La struttura metodologica dello Studio di Impatto Ambientale risulta articolata nelle seguenti n. 6 specifiche sezioni argomentative, aventi la finalità di illustrare, mediante opportuni livelli di approfondimento multidisciplinare, il processo, integrato e progressivo, di analisi e di valutazione delle azioni indotte dagli ambiti progettuali oggetto di istruttoria e di definizione degli interventi di mitigazione e compensazione paesaggistico-ambientali ad esse correlati.

La struttura risulta, inoltre, coerente in termini metodologici con l'omologa articolazione argomentativa adottata per lo Studio di Impatto Ambientale predisposto per la procedura di VIA delle opere oggetto di "Varianti Sostanziali" ed oggetto del Parere CT-VA n. 1185 del 21/03/2013.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

1. Prima sezione (Capitolo 1):

“GUIDA ALLA CONSULTAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE”

In questa prima sezione si forniscono le informazioni di carattere generale in merito al progetto in esame ed alla relativa procedura di Valutazione d’Impatto Ambientale, disciplinata dall’art. 3, comma 6, del decreto legge del 31 marzo 2023, n.35, così come modificato dalla legge di conversione 26 maggio 2023, n.58.

La finalità perseguita è di agevolare la consultazione ordinata ed organica della cospicua documentazione relazionale e grafica afferente allo Studio di Impatto Ambientale e Studi specialistici correlati.

L’illustrazione si esplicita mediante specifici approfondimenti in merito: all’oggetto dello SIA; alla sintesi delle principali caratteristiche insediative, geometrico-funzionali e prestazionali delle opere afferenti al sistema di “*Attraversamento stabile dello Stretto di Messina e dei Collegamenti Stradali e Ferroviari sui versanti Calabria e Sicilia*”; alla presentazione del Soggetto Proponente; alla sintesi dell’iter autorizzativo perfezionato dal progetto; alla sintesi commentata delle principali disposizioni procedurali di cui alla legge di conversione 26 maggio 2023, n. 58 del decreto legge 31 marzo 2023, n. 35, recante “*Disposizioni urgenti per la realizzazione del collegamento stabile tra la Sicilia e la Calabria*”; alla procedura di Verifica di Ottemperanza rispetto sia alle prescrizioni della Delibera CIPE n. 66 del 01.08.2003 parzialmente ottemperate o non ottemperate nell’ambito della procedura attivata sul Progetto Definitivo e di cui al Parere della CT-VA n. 1185 del 21.03.2013 sia rispetto alle prescrizioni di cui al Parere n. 6933 del 05.03.2013 della Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l’Architettura e l’Arte Contemporanee – Servizio IV – Tutela e Qualità del Paesaggio dell’allora Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBAC); ai principali riferimenti normativi in materia ambientale e procedure correlate, allo scopo ed alla struttura metodologica ed argomentativa dello SIA; alla presentazione del Contraente Generale e del Gruppo Multidisciplinare di Progettazione che ha predisposto l’intera documentazione tecnica ed ambientale; alla descrizione sintetica delle difficoltà incontrate nell’acquisizione dei dati e nell’elaborazione delle informazioni propedeutiche alla redazione dello SIA; alle principali definizioni utili alla comprensione consapevole dei temi trattati; all’esplicitazione degli acronimi/abbreviazioni e delle fonti bibliografiche e sitografiche ed, infine, all’elenco analitico dell’intera documentazione relazionale e grafica sviluppata in sede di SIA.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

2. Seconda sezione (Capitolo 2):

“QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO”

Nell’ambito della seconda sezione si procede allo svolgimento degli approfondimenti tematici in merito alla compatibilità dell’opera rispetto al contesto territoriale di riferimento, a sua volta declinato nei sistemi programmatico, della pianificazione di settore e della strumentazione urbanistica sovraordinata e locale, delle tutele ambientali, paesaggistiche e storico-testimoniali e dei relativi vincoli. Più precisamente, nell’ambito della seconda sezione trovano puntuale esplicitazione: la pianificazione nazionale, sovra-regionale, regionale e provinciale d’interesse e piani correlati di settore; la strumentazione urbanistica comunale, il sistema delle tutele e dei vincoli, di natura ambientale, paesaggistica e storico-testimoniale e, infine, il quadro delle coerenze/conformità del progetto con gli strumenti di programmazione e pianificazione e con il sistema programmatico settoriale e territoriale.

3. Terza sezione (Capitolo 3):

“QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE”

La terza sezione afferisce all’illustrazione del progetto definitivo dell’Opera, opportunamente integrato per rispondere alle disposizioni di cui all’art. 3, commi 2 e seguenti, del decreto legge n. 35/2023, così come modificato dalla legge n. 58/2023.

Ne consegue che ad essere sottoposto alla valutazione d’impatto ambientale è il Progetto definitivo dell’Opera nella sua complessiva configurazione ed interezza, contraddistinta, più precisamente, dai seguenti ambiti progettuali:

- opera di attraversamento;
- collegamenti versante Calabria (stradali e ferroviari);
- collegamenti versante Sicilia (stradali e ferroviari).

La modalità operativa adottata risulta, pertanto, rispondente alla vigente normativa nazionale e unionale, in quanto consente di espletare tutte le valutazioni integrate e connaturate con la VIA, con la finalità di salvaguardare l’ambiente, la biodiversità e la salute della popolazione esposta nei confronti delle azioni indotte dalla costruzione e dall’esercizio dell’Opera nel suo complesso.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

A tale fine, la sezione fornisce la descrizione dei seguenti ambiti progettuali, delineando le relative azioni, in fase sia di cantiere sia di esercizio, in termini utili al processo di analisi e valutazione ambientale:

- alle **prescrizioni da sviluppare nel progetto esecutivo** esplicitate nella Relazione del Progettista (doc. GER0326) e rispondenti alla seguente articolazione, in coerenza con la norma stessa:
 - a) alle norme tecniche per le costruzioni NTC2018, di cui al decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti 17 gennaio 2018, pubblicato nel supplemento ordinario n. 8 alla Gazzetta Ufficiale n. 42 del 20 febbraio 2018, e alle conseguenti modifiche alla modellazione geologica e alla caratterizzazione geotecnica;
 - b) alla normativa vigente in materia di sicurezza;
 - c) alle regole di progettazione specifiche di cui ai manuali di progettazione attualmente in uso, salve deroghe;
 - d) alla compatibilità ambientale;
 - e) agli eventuali ulteriori adeguamenti progettuali ritenuti indispensabili anche in relazione all'evoluzione tecnologica e all'utilizzo dei materiali di costruzione;
 - f) alle prove sperimentali richieste dal parere espresso dal Comitato scientifico di cui all'articolo 4, comma 6, della legge 17 dicembre 1971, n. 1158, sul progetto definitivo approvato dal Consiglio di amministrazione della società il 29 luglio 2011.
- agli **ulteriori contenuti progettuali che siano stati oggetto di valutazione negative** nel procedimento attivato sul progetto definitivo. Tali contenuti afferiscono ai temi progettuali che hanno determinato l'espressione di giudizi di "parziale esaustività" e "non esaustività", di cui al Parere CT-VA n.1185 del 21/03/2013 (sezioni istruttorie 5.2.6 e 5.3.2);
- alle **"parti d'opera o ambiti progettuali oggetto di precedente valutazione ambientale positiva"**, al fine di stabilire che:
 - le condizioni dello stato dell'ambiente, a suo tempo assunte per la valutazione delle parti d'opera risultate esenti da giudizi negativi nell'ambito del Parere CT-VA n. 1185 del 21/03/2013, risultino ancora valide in ragione dell'accertata e confermata rispondenza positiva delle precedenti assunzioni valutative nei confronti delle attuali condizioni ambientali;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

- le ulteriori prescrizioni riportate nella Relazione del Progettista (doc. GER0326), da svilupparsi in sede di progettazione esecutiva e gli ulteriori aspetti progettuali prefigurati per superare le valutazioni negative riscontrate nel procedimento di VIA che ha interessato il progetto definitivo, non determinino, una volta attuate, il verificarsi di condizioni alteranti e compromissive nei confronti delle parti d’opera oggetto di precedenti valutazioni ambientali positive, compromettendone la relativa compatibilità così come oggi accertata.

Sempre in questo contesto relazionale si procede a fornire gli opportuni riscontri in merito alle azioni prefigurate dal Proponente per conseguire la Verifica di Ottemperanza positiva nei confronti sia delle prescrizioni e raccomandazioni valutate “parzialmente ottemperate” e “non ottemperate” nell’ambito delle fasi istruttorie di cui al Parere della CT-VA n. 1185 del 21/03/2013 (sezioni istruttorie 7.3.1 e 8 correlate alla Delibera CIPE n. 66 del 01/08/2003) sia delle prescrizioni impartite nel Parere favorevole condizionato n. 6933 del 05/03/2013, emesso dalla Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l’Architettura e l’Arte Contemporanee – Servizio IV – Tutela e Qualità del Paesaggio dell’allora Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBAC).

Tali riscontri sono agevolati per mezzo di specifiche tabelle sinottiche, la cui struttura consente di correlare ogni singola prescrizione e raccomandazione con la relativa azione di ottemperanza.

Il Quadro di Riferimento Progettuale si completa, infine, proponendo due ulteriori sezioni di approfondimento, tra loro complementari, afferenti rispettivamente: la prima al processo di cantierizzazione dell’intera opera e la seconda ai contenuti del “Piano d’Indirizzo per l’utilizzo delle Terre e rocce da scavo”.

4. Quarta sezione (Capitolo 4):
“QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE”

Nell’ambito della quarta sezione si procede alla caratterizzazione dello stato ambientale di riferimento rispetto alle matrici/componenti interagenti, in fase sia di cantiere che di esercizio, con le azioni indotte dagli ambiti progettuali oggetto di valutazione e si opera la relativa analisi con la finalità di definire, ove necessari, i potenziali interventi di mitigazione e/o compensazione.

Lo stato dell’ambiente è caratterizzato da un primo inquadramento metodologico, a cui segue la descrizione delle singole componenti ambientali, quali: atmosfera, ambiente marino (comprensivo dell’inquinamento luminoso), ambiente idrico: acque superficiali e acque sotterranee, suolo e sottosuolo, rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici, vegetazione e flora, fauna (comprensivo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

dell'inquinamento luminoso), ecosistemi (e biodiversità), paesaggio, salute pubblica (ambiente terrestre) e ambiente sociale.

Le matrici ambientali studiate risultano coincidenti con le analoghe componenti caratterizzate nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale e relative integrazioni, correlato alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale delle opere oggetto di "Varianti Sostanziali", di cui al Parere CT-VA, n. 1185 del 21/03/2013.

La parte di analisi e di valutazione degli impatti negativi indotti dalle azioni di progetto, trova esplicitazione, in questa sede, mediante una trattazione finalizzata ad evidenziare, per ogni ambito progettuale di riferimento (**prescrizioni da sviluppare nel progetto esecutivo** esplicitate nella Relazione del Progettista (doc. GER0326), **ulteriori contenuti progettuali che siano stati oggetto di valutazione negative** nel procedimento attivato sul progetto definitivo e **parti d'opera o ambiti progettuali oggetto di precedente valutazione ambientale positiva**):

- le componenti ambientali potenzialmente interferite dalle azioni progettuali stesse, in fase sia di costruzione che di esercizio;
- gli eventuali interventi di mitigazione e/o compensazione di natura ambientale, paesaggistica e sociale ai fini della relativa risoluzione.

5. **Quinta sezione (Capitolo 5):**

"INDIRIZZI PER L'IMPLEMENTAZIONE DEL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE"

Lo Studio di Impatto Ambientale si conclude offrendo uno specifico approfondimento avente ad oggetto la sintesi delle "Linee Guida per l'implementazione del Progetto di Monitoraggio Ambientale".

Nell'ambito di tale sintesi, titolata "Indirizzi per l'implementazione del Progetto di Monitoraggio Ambientale", sono definiti gli indirizzi operativi per compensare efficacemente e in termini selettivi le puntuali carenze riscontrate nelle omologhe disposizioni confluite nel Progetto di Monitoraggio Ambientale predisposto in sede di Valutazione d'Impatto Ambientale delle opere oggetto di Varianti Sostanziali ed allegato al Progetto Definitivo istruito nella medesima sede procedimentale.

L'implementazione proposta scaturisce dall'analisi critica dei contenuti attinenti alle istruttorie operate dalla CT-VA nell'ambito del Parere di competenza n. 1185 del 21/03/2013, reso in sede di procedura di VIA sulle opere oggetto di Varianti Sostanziali (sezioni istruttorie 5.2.6 e 5.3.2) e di Verifica di Ottemperanza delle prescrizioni di cui alla Delibera CIPE n. 66/2003 (sezioni istruttorie 7.3.1 e 8).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

Le componenti ambientali interessate dagli indirizzi di implementazione dei relativi monitoraggi risultano le seguenti: atmosfera, ambiente marino (comprensivo dell'inquinamento luminoso), ambiente idrico: acque superficiali, rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici, vegetazione e flora, fauna (comprensivo dell'inquinamento luminoso), ecosistemi (e biodiversità), paesaggio, salute pubblica (ambiente terrestre).

Si precisa, inoltre, che per facilitare la consultazione dei contenuti istruttori del Parere CT-VA n. 1185 del 21/03/2013, attinenti sia alle prescrizioni/raccomandazioni sia alle motivazioni assunte in sede di procedura di Verifica di Ottemperanza a giustificazione dei giudizi formulati nei confronti dei contenuti del Progetto Definitivo e correlate integrazioni rispetto al quadro prescrittivo impartito dalla Delibera CIPE n. 66/2003 in sede di approvazione del Progetto Preliminare dell'opera in esame, si è ritenuto opportuno allegare allo Studio di Impatto Ambientale la riproduzione dell'originale del suddetto Parere; tale dispositivo è consultabile al **Capitolo 6** ove è annesso l'”Allegato 1 – Parere CT-VA n. 1185 del 21/03/2013” ed a cui si rimanda per le opportune verifiche e correlati riscontri.

La documentazione complessiva, sia relazione che grafica, afferente alla Studio di Impatto Ambientale, è definita nel documento elenco elaborati **AMR1137 – Elenco elaborati componente Ambiente.**

Tutto ciò premesso, di seguito si propone lo schema riepilogativo che riassume la struttura metodologica ed argomentativa dello Studio di Impatto Ambientale.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		Codice documento AMR0977	Rev D	Data 01/02/2024

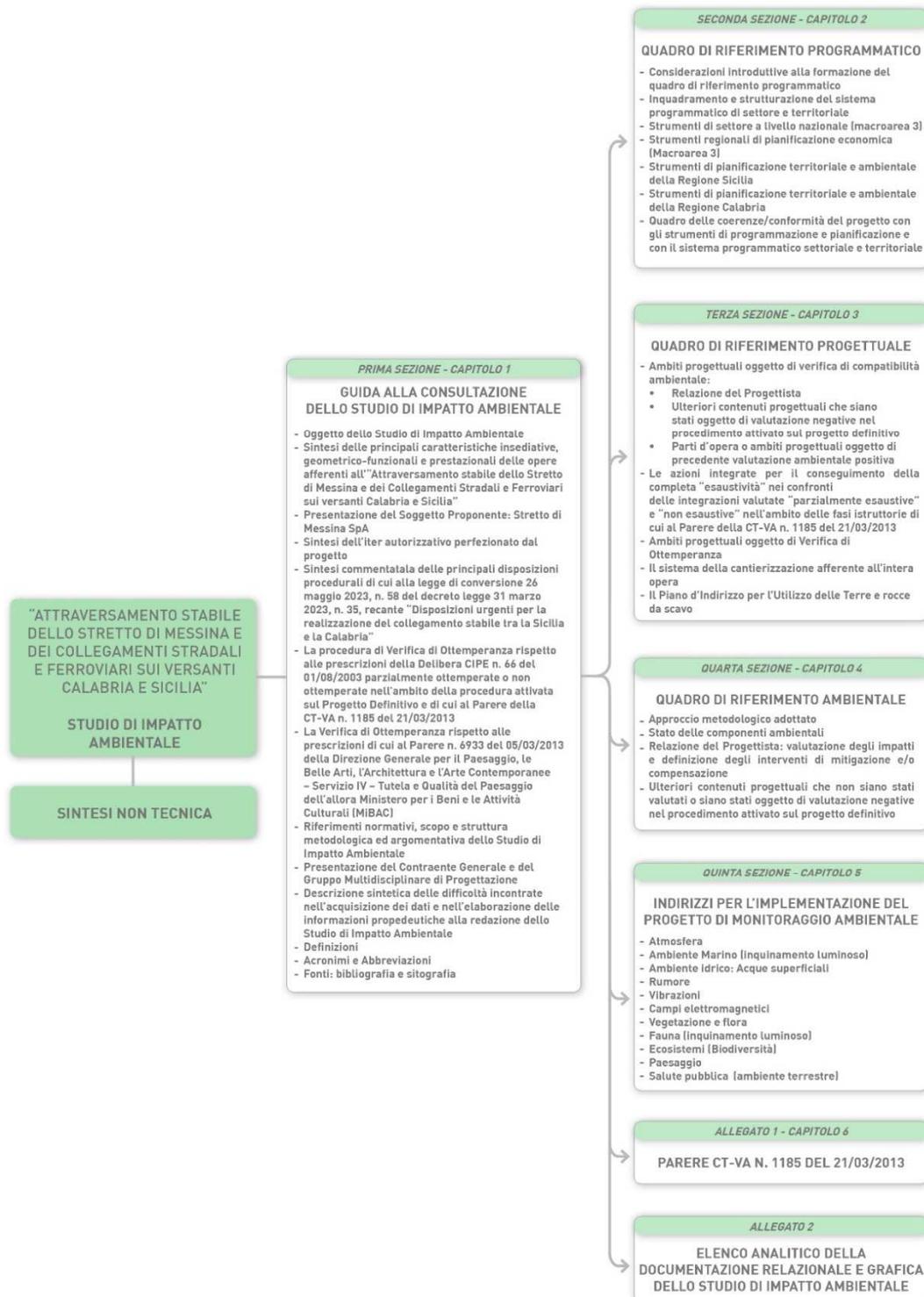


Figura 6.1 - Schema riepilogativo della struttura metodologica ed argomentativa dello Studio di Impatto Ambientale

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

7 DESCRIZIONE SINTETICA DELLA CONFORMITA' DEL PROGETTO AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE/PROGRAMMAZIONE VIGENTI E AI VINCOLI DERIVANTI DALLE NORME AMBIENTALI

Il “Quadro di Riferimento Programmatico” (QR Programmatico) fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale. Nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale è stata quindi condotta un'analisi dei principali strumenti di programmazione e pianificazione attinenti al progetto in esame, al fine di verificare come il quadro pianificatorio si sia evoluto rispetto a quanto contenuto nell'elaborato “*Quadro di riferimento programmatico – Sicilia-Calabria - Relazione*” relativo al “*Progetto definitivo – Alternative ai siti di deposito*” del maggio 2012. Più specificatamente, l'obiettivo privilegiato dell'analisi è la verifica dell'evoluzione intercorsa del quadro pianificatorio con l'obiettivo di individuare, ove pertinenti, condizioni specifiche che possano definire ulteriori modalità ed elementi di interazione tra l'opera e i piani nel frattempo approvati, fermo restando il quadro di compatibilità acclarato con l'ottemperanza alla prescrizione n.1 di cui al Parere della CT-VA-n. 1185 del 21/03/2013.

Poiché l'obiettivo del QR Programmatico è di definire la collocazione dell'opera nelle strategie di sviluppo, una prima azione ha riguardato la selezione degli strumenti utili per la ricomposizione del quadro programmatico, considerando tutto ciò che potesse evidenziare le tendenze di indirizzo e le strategie settoriali previste e in atto per l'area in oggetto. Tale fase è stata completata con la ricostruzione del quadro attinente la pianificazione territoriale.

Una seconda fase ha previsto quindi la verifica della presenza di nuovi Piani e Programmi adottati o approvati in data successiva rispetto a quella della redazione del QR Programmatico del 2012 e della loro validità.

Infine, è stata verificata, alla luce del quadro di compatibilità già acclarato con l'ottemperanza alla prescrizione n.1 di cui al Parere della CT-VA-n. 1185 del 15/03/2013, la presenza, entro il quadro pianificatorio di settore e territoriale vigente, di ulteriori modalità ed elementi di interazione tra l'opera e i piani con particolare riferimento alle modifiche progettuali previste nella “*Relazione del Progettista*”.

La sistematizzazione è stata effettuata esaminando separatamente le indicazioni della programmazione economica con ricadute sul sistema infrastrutturale e trasportistico, gli strumenti la pianificazione territoriale, gli strumenti della pianificazione ambientale, gli strumenti della pianificazione urbanistica; uno degli esiti conseguiti è stata la ricostruzione del sistema dei vincoli

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

ambientali e paesaggistici.

La considerazione di questi aspetti ha imposto la necessità di mantenere i quattro scenari sovrapposti in cui l'opera si colloca, già definiti nel QR Programmatico del 2012:

- quello statico della pianificazione territoriale tradizionale;
- quello temporale definito dalla pianificazione urbanistica comunale che lega il piano al decadimento dei vincoli preordinati all'esproprio o al succedersi delle Amministrazioni;
- quello legato alla programmazione negoziata;
- quello della programmazione economica.

In continuità con quanto realizzato nello Studio del 2012, sono quindi state individuate quattro macro-aree di lavoro, attraverso le quali, privilegiando il criterio di analisi di appartenenza disciplinare, è stato possibile sistematizzare questioni e problemi dell'assetto generale (la loro numerazione non è legata ad un criterio di ordinamento gerarchico né ad un ordine logico seguito nell'approntamento dell'analisi):

Macro – area 1

- gli strumenti della pianificazione territoriale e paesaggistica;
- il sistema dei vincoli ambientali e paesaggistici.

Macro – area 2

- gli strumenti della pianificazione ambientale;

Macro – area 3

- gli strumenti del sistema infrastrutturale e trasportistico;
- le indicazioni della programmazione economica.

Macro – area 4

- gli strumenti della pianificazione urbanistica.

Nelle tabelle seguenti si analizza la situazione programmatica e della pianificazione vigente rispetto alle macro-aree individuate, secondo la seguente codifica:

- I - definisce un Piano/Programma che non ha subito aggiornamenti rispetto a quanto analizzato nel QR Programmatico del 2012;
- A – definisce un Piano/Programma che ha subito aggiornamenti rispetto a quanto analizzato nel QR Programmatico del 2012;
- N – definisce un Piano/Programma che non era esistente al momento della redazione degli QR Programmatico del 2012.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		Codice documento AMR0977	Rev D	Data 01/02/2024

Non sono stati riportati i Piani/Programmi analizzati nel QR Programmatico del 2012 ma che attualmente non risultano più vigenti.

Tabella 7.1 – Programmazione e pianificazione – Regione Calabria.

Marco-area 1: strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica		
Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico	Approvato con D.C.R. n. 134 del 01/08/2016	A
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Vibo Valentia	/	I
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Reggio Calabria	Approvato con D.C.P. n. 39 del 26/05/2016	A
Piano Strategico Metropolitan di Reggio Calabria	Adottato con D.C.C. n. 19/2023	N
Macro-area 1: vincoli ambientali e paesaggistici		
Interferenze con i vincoli	/	A
Il sistema storico culturale	/	A
Vincolo idrogeologico	/	I
Macro-area 2: strumenti di pianificazione ambientale		
Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico	Aggiornamento approvato con D.C.I. n.3/2016 dell'11/04/2016	A
Piano di Gestione del Rischio Alluvioni	Approvato dal Comitato Istituzionale Integrato in data 3 marzo 2016	N
Piano di Tutela delle Acque	/	I
Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria	Approvato con D.C.R. n.73 del 5 maggio 2022	A
Piano di Gestione delle Acque	Approvato con D.P.C.M. del 27 ottobre 2016	A
Piano di Gestione dei Rifiuti	Approvato con D.C.Regionale n. 156 del 19/12/2016	A
Piano del Parco dell'Aspromonte	/	I
Misure di Gestione dei siti Natura 2000 della Provincia di Reggio Calabria	Burc n. 94 del 16 settembre 2016	A
Piano Forestale Regionale della Calabria 2014-2020	Approvato con DGR n. 274 del 30/06/2017	A
Piano Faunistico Venatorio Provinciale Reggio Calabria	/	I
Macro-area 3: sistema infrastrutturale e trasportistico		
Programma Operativo Nazionale "Infrastrutture e reti" 2014-2020	Approvato dalla Commissione Europea con Decisione C(2015) 5451 del 29 luglio 2015	N
Piano Regionale dei Trasporti	Approvato con D.C.R. n.157 del 19/12/2016	A
Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Città Metropolitana Reggio Calabria	Adottato con D.S.M. n.142/2021 del 27/12/2021	N
Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) – Comune di Reggio Calabria	Adottato con D.C.C. n.63 del 16/10/2017	N
Macro-area 3: programmazione economica		

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

Documento di Indirizzo Strategico Regionale per la politica di coesione (2021-2027)	Approvato con D.G.R. n. 505 del 17/12/2020	N
Complemento Strategico Regionale - Piano strategico della PAC 2023-2027 della Regione Calabria	Approvato con D.G.R. n. 738 del 28/12/2022	N
Programma Regionale Calabria FESR/FSE+ 2021-2027	Approvato con Decisione della Commissione Europea C(2022) 8027 finale del 3/11/2022	N
Piano di Sviluppo Strategico Zona Economica Speciale Calabria	Approvato con D.G.R. n. 100 del 29/03/2018	N
Macro-area 4: strumenti di pianificazione urbanistica		
Piano Regolatore Generale del Comune di Villa San Giovanni	/	I
Piano Strutturale Comunale di Campo Calabro	Approvato con D.C.C. del 3/12/2021	A
Piano Regolatore Generale di Reggio Calabria	/	I
Piano Strutturale Comunale di Reggio Calabria	Adottato con D.C.C. n. 1 del 11/1/2020	A
Piano Strutturale Comunale del Comune di Limbadi	/	I
Piano Regolatore Generale del Comune di Seminara	/	I
Programma di Fabbricazione del Comune di Terranova Sappo Minulio	/	I
Programma di Fabbricazione del Comune di Varapodio	/	I
Piano Regolatore Territoriale "Agglomerato industriale di Villa San Giovanni - Campo Calabro" – Variante	/	I

Tabella 7.2 – Programmazione e pianificazione – Regione Sicilia

Marco-area 1: strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica		
Piano Territoriale Paesistico Regionale	Adottato con D.A. n. 090 del 23/10/2019	A
Piano Territoriale Provinciale di Messina	/	I
Piano Strategico Metropolitan della Città Metropolitana di Messina	In fase di approvazione	N
Macro-area 1: vincoli ambientali e paesaggistici		
Interferenze con i vincoli	/	A
Il sistema storico culturale	/	A
Vincolo idrogeologico	/	I
Macro-area 2: strumenti di pianificazione ambientale		
Piano Assetto Idrogeologico	Modificato con D.P. n. 9/ADB del 06/05/2021	A
Piano Gestione Rischio Alluvioni	Approvato con Delibera n. 05 del 22/12/2021	N
Piano di Tutela delle Acque	/	I
Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia	Approvato con decreto del P.C.M. del 27/10/2016	A
Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria in Sicilia	Approvato con D.G.R. n. 268 del 18/07/2018	A

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

Aggiornamento del Piano Regionale per la Gestione dei rifiuti speciali in Sicilia	Approvato con Decreto Presidenziale n.10 del 21/04/2017	A
Piano Regionale delle Bonifiche e dei Siti Inquinati	D.G.R. n. 315 del 27/09/2016	N
Piano Regionale dei materiali da cava e dei materiali lapidei di pregio	Approvato con D.P.R. n. 19 Serv. 5 S.G. del 03/02/2016	A
Piano Faunistico Venatorio 2013-2018	Approvato con D.P. n.227 del 25/07/2013	N
Piano Forestale Regionale	/	I
Piano dei Parchi e delle Riserve Naturali	Aggiornato secondo circolare prot n. 47993 del 23/08/2012	A
Piano rete natura 2000	/	I
Macro-area 3: sistema infrastrutturale e trasportistico		
Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità – Aggiornamento: Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità	Adottato con D.A. n. 1395 del 30/06/2017	A
Programma Operativo Nazionale “Infrastrutture e reti” 2014-2020	Approvato dalla Commissione Europea con Decisione C(2015) 5451 del 29/07/2015	N
Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Città Metropolitana Messina	Adottato con Decreto Sindacale n. 304 del 27/12/2022	N
Piano Urbano della Mobilità Sostenibile Messina 2030	Adottato con D.G.C. n. 315 del 23/06/2023.	N
Piano Generale del traffico urbano della Città di Messina	Approvato con D.C.C. n.361/C del 29/09/2022	A
Piano Regolatore Portuale di Messina	Adottato con Delibera dall'Autorità portuale n.4 del 27/03/2008 (aggiornamento del 25/6/2021)	A
Macro-area 3: programmazione economica		
Programma Operativo Regionale FESR 2021-2027	Adottato con Ue 9366/2022 del 8/12/2022	N
Strategia Regionale per l’Innovazione 2021 - 2027	D.G.G. n. 290 del 31/05/2022	N
Piano Strategico della PAC 2023-2027	Con D.D.G. n. 6181 del 29/12/2022 è stato approvato il testo dell’allegato Bando Attuativo prot. n. 191144 del 29/12/2022 per la presentazione e il finanziamento delle domande	N
Accordo di programma quadro "Trasporto aereo, Infrastrutture stradali"	/	I
Macro-area 4: strumenti di pianificazione urbanistica		
Piano Regolatore Generale Comune di Messina	D.D.G. n. 117/DRU del 22/05/2019	A
PRUUST "Messina per il 2000	/	I
Programma Innovativo in Ambito Urbano – Porti e Stazioni (Comune di Messina)	/	I
Piano Regolatore Generale del Comune di Saponara	/	I
Piano Regolatore Generale del Comune di Torregrotta	Approvato con D.D.G n.31 del 16/03/2020	A
Regolamento edilizio (Comune di Torregrotta)	Adottato con delibera commissariale n. 26 del 26/07/2017	N
Programma di Fabbricazione (Comune di Torregrotta)	Variante approvata con Deliberazione di C.C. n. 11 del 26/03/2014	A

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (Comune di Torregrotta)	Approvato con Delibera n.4 di C.C. del 29/01/2015	N
Piano Comunale Amianto (Comune di Torregrotta)	Approvato con delibera di G.C. n.93 del 22/08/2018	N
Piano Regolatore Generale del Comune di Valdina	/	I
Comune di Venetico	/	I
Piano Regolatore Generale del Comune di Villafranca Tirrena	Variante semplificata al P.R.G. adottata il 30/07/2019	A

Attraverso la consultazione e la valutazione degli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e locale e dalla verifica della vincolistica sopra elencati, è stato quindi possibile individuare ulteriori modalità ed elementi di interazione tra l'opera e i piani nel frattempo approvati. Di seguito si riportano due tabelle in cui viene riassunta la loro presenza secondo la seguente codifica.

	• Presenza di riferimenti diretti rispetto al Progetto
	• Presenza di riferimenti indiretti rispetto al Progetto (ad esempio, esigenze del territorio che l'opera è in grado di soddisfare)
	• Assenza di riferimenti rispetto al Progetto (sono contenuti in tale categoria anche i piani/programmi che non hanno subito ulteriori aggiornamenti)

Tabella 7.3 – Presenza di ulteriori livelli di interazione tra opera e pianificazione/programmazione – Regione Calabria

Marco-area 1: strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica	
Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico	Il Progetto è citato come intervento previsto all'interno dell'analisi del sistema di trasporto stradale e ferroviario
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Vibo Valentia	Il Progetto viene inserito nell'elenco delle opere strategiche previste dal CIPE sia per i collegamenti autostradali che ferroviari
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Reggio Calabria	
Piano Strategico Metropolitan di Reggio Calabria	
Macro-area 1: vincoli ambientali e paesaggistici	
Interferenze con i vincoli	
Il sistema storico culturale	
Vincolo idrogeologico	
Macro-area 2: strumenti di pianificazione ambientale	
Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico	
Piano di Gestione del Rischio Alluvioni	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

Piano di Tutela delle Acque	
Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria	Si ravvisa una crescente domanda di mobilità passeggeri tra le due sponde dello Stretto
Piano di Gestione delle Acque	
Piano di Gestione dei Rifiuti	
Piano del Parco dell'Aspromonte	
Misure di Gestione dei siti Natura 2000 della Provincia di Reggio Calabria	
Piano Forestale Regionale della Calabria 2014-2020	
Piano Faunistico Venatorio Provinciale Reggio Calabria	
Macro-area 3: sistema infrastrutturale e trasportistico	
Programma Operativo Nazionale "Infrastrutture e reti" 2014-2020	Esplicita le azioni finalizzate al sostegno delle Azioni riferite all'Asse prioritario I - Favorire la creazione di uno spazio unico europeo dei trasporti multimodale con investimenti nella TEN-T. Il PON individua alcuni grandi progetti, concentrati sul potenziamento di elementi strutturali (ferroviari, hub portuali, collegamenti stradali lungo le grandi direttrici) distribuiti nelle varie Regioni del Sud
Piano Regionale dei Trasporti	L'Obiettivo 2, misura 2.9 "Area dello Stretto, misure per la governance dello Stretto" riferisce l'azione di verifica delle opere infrastrutturali realizzate nell'ambito del "Decreto Stretto" e dei successivi aggiornamenti ed analisi delle opere non realizzate, di quelle non previste ma necessarie ed atte a definire un assetto valido a scala tattica
Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Città Metropolitana Reggio Calabria	Evidenzia che recentemente il Ministero dei Trasporti e delle Mobilità Sostenibili (MIMS) ha prestato particolare attenzione al tema della mobilità nell'area dello Stretto, affrontando le tematiche della mobilità connesse "al lungo periodo, e che riguarda il miglioramento delle infrastrutture e dei servizi esistenti, con investimenti che modificano profondamente le modalità di attraversamento dello stretto, con la realizzazione di infrastrutture per l'attraversamento stabile dello stretto di Messina
Piano Urbano della Mobilità Sostenibile – Comune di Reggio Calabria	
Macro-area 3: programmazione economica	
Documento di Indirizzo Strategico Regionale per la politica di coesione (2021-2027)	L'Obiettivo di Policy 3 (OS3) punta ad un'Europa più connessa attraverso il rafforzamento della mobilità e della connettività regionale
Piano strategico della PAC 2023-2027 della Regione Calabria	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

Programma Regionale Calabria FESR/FSE+ 2021-2027	La Priorità: 3 “Una Calabria più connessa attraverso il rafforzamento della mobilità locale e regionale” si articola nell’Obiettivo specifico RSO3.2., il cui tema è relativo allo sviluppo e al rafforzamento di una mobilità locale, regionale e nazionale, intelligente, intermodale, resiliente ai cambiamenti climatici e sostenibile, migliorando l’accesso alla rete TEN-T e la mobilità transfrontaliera
Piano di Sviluppo Strategico Zona Economica Speciale Calabria	Si esplicitano alcune linee di pianificazione attinenti al potenziamento delle infrastrutture e dei trasporti
Macro-area 4: strumenti di pianificazione urbanistica	
Piano Regolatore Generale del Comune di Villa San Giovanni	
Piano Strutturale Comunale di Campo Calabro	
Piano Regolatore Generale di Reggio Calabria	
Piano Strutturale Comunale di Reggio Calabria	
Piano Strutturale Comunale del Comune di Limbadi	
Piano Regolatore Generale del Comune di Seminara	
Programma di Fabbricazione del Comune di Terranova Sappo Minulio	
Programma di Fabbricazione del Comune di Varapodio	
Piano Regolatore Territoriale “Agglomerato industriale di Villa San Giovanni - Campo Calabro” – Variante	

Tabella 7.4 - Presenza di ulteriori livelli di interazione tra opera e pianificazione/programmazione - Regione Sicilia

Marco-area 1: strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica	
Piano Territoriale Paesistico Regionale	
Piano Territoriale Provinciale di Messina	
Piano Strategico Metropolitano della Città Metropolitana di Messina	
Macro-area 1: vincoli ambientali e paesaggistici	
Interferenze con i vincoli	
Il sistema storico culturale	
Vincolo idrogeologico	
Macro-area 2: strumenti di pianificazione ambientale	
Piano Assetto Idrogeologico	
Piano Gestione Rischio Alluvioni	
Piano di Tutela delle Acque	
Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria in Sicilia	Tra le esigenze si individuano l'alleggerimento del traffico congestionato in ambienti a maggiore sensibilità (fluidificazione), con una certa forma di diversione da forme più impattanti (strada) a quelle più sostenibili (ferrovia e trasporto urbano)
Aggiornamento del Piano Regionale per la Gestione dei rifiuti speciali in Sicilia	
Piano Regionale delle Bonifiche e dei Siti Inquinati	
Piano Regionale dei materiali da cava e dei materiali lapidei di pregio	
Piano Faunistico Venatorio 2013-2018	
Piano Forestale Regionale	
Piano dei Parchi e delle Riserve Naturali	
Piano rete natura 2000	
Macro-area 3: sistema infrastrutturale e trasportistico	
Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità – Aggiornamento: Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità	L'importanza del collegamento stabile fra la Sicilia e la Calabria come nodo fondamentale del sistema dei collegamenti Sicilia-Continente è ormai un dato consolidato nella problematica dei trasporti sia in Sicilia che in ambito nazionale. L'attuale struttura dei servizi di traghettamento provoca impatti negativi sugli assetti economici, sociali ed ambientali delle aree interessate, diseconomie a tutti gli utenti di tali servizi e per la celerità dei collegamenti con notevole pregiudizio per il trasporto delle merci in particolare per quelle deperibili. Il PIIM ribadisce l'importanza di una pianificazione coordinata della politica dei trasporti dell'area dello Stretto di Messina per garantire la corretta funzionalità della mobilità
Programma Operativo Nazionale "Infrastrutture e reti" 2014-2020	Esplicita le azioni finalizzate al sostegno delle Azioni riferite all'Asse prioritario I - Favorire la creazione di uno spazio unico europeo dei trasporti multimodale con investimenti nella TEN-T. Il PON individua alcuni grandi progetti, concentrati sul potenziamento di elementi strutturali (ferroviari, hub portuali, collegamenti stradali lungo le grandi direttrici) distribuiti nelle varie Regioni del Sud
Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Città Metropolitana Messina	Il tema del Ponte sullo di Messina è ampiamente trattato nella definizione dello Scenario Evolutivo (SEV), che mira a tracciare l'evoluzione del territorio metropolitano oltre l'orizzonte temporale previsto dal Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, che si ferma a tracciare il sistema dei trasporti al 2030

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile Messina 2030	È presente un riferimento al Ponte sullo Stretto nella sezione riguardante la descrizione delle attività di partecipazione ai forum (Capitolo 2.3), in cui si evidenzia che il tema è trattato negli articoli di giornale quasi equamente in termini di dibattito e di informazioni progettuali. L'analisi SWOT predisposta nell'ambito delle linee guida per il PUMS, costruita a valle della redazione del Quadro Conoscitivo e nell'ambito del Forum per la mobilità della Mobilità Sostenibile Messinese, riporta la realizzazione del Ponte sullo Stretto con collegamenti su gomma e su ferro nella sezione delle Opportunità
Piano Generale del traffico urbano della Città di Messina	
Piano Regolatore Portuale di Messina	Il Piano ribadisce l'esigenza di intervenire nelle aree urbane afferenti il Porto e limitrofe con l'intento di operare una complessiva riorganizzazione degli spazi sia in funzione della redistribuzione dei traffici marittimi fra i tre poli di Messina, Milazzo e Tremestieri sia della riorganizzazione del traffico del traghettamento dello Stretto spostandolo, per quanto si è detto dal centro cittadino. Tali trasformazioni potranno avvenire anche in virtù della quota di traffici che si muoveranno in altro modo ovvero sull'attraversamento stabile
Macro-area 3: programmazione economica	
Programma Operativo Regionale FESR 2021-2027	Il Piano proseguirà, coerentemente con la Strategia UE per una mobilità sostenibile ed intelligente, nel miglioramento della dotazione infrastrutturale del territorio, intervenendo sulle connessioni trasportistiche a medio-lungo raggio che convergono sui corridoi TEN-T e migliorando l'accessibilità di area vasta attraverso il completamento delle connessioni, la sostenibilità ambientale, la sicurezza delle infrastrutture e degli spostamenti, innovandole anche in chiave digitale
Strategia Regionale per l'Innovazione 2021 - 2027	
Piano Strategico della PAC 2023-2027	
Accordo di programma quadro "Trasporto aereo, Infrastrutture stradali"	
Macro-area 4: strumenti di pianificazione urbanistica	
Piano Regolatore Generale Comune di Messina	
PRUUST "Messina per il 2000	
Programma Innovativo in Ambito Urbano – Porti e Stazioni (Comune di Messina)	
Piano Regolatore Generale del Comune di Saponara	
Piano Regolatore Generale del Comune di Torregrotta	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

Regolamento edilizio (Comune di Torregrotta)	
Programma di Fabbricazione (Comune di Torregrotta)	
Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (Comune di Torregrotta)	
Piano Comunale Amianto (Comune di Torregrotta)	
Piano Regolatore Generale del Comune di Valdina	
Comune di Venetico	
Piano Regolatore Generale del Comune di Villafranca Tirrena	

Dall'analisi effettuata, è possibile osservare, come prevedibile, la presenza del Progetto entro le pianificazioni ed i programmi definiti "di settore", relativi alla Macro-area 3 (sistema infrastrutturale e trasportistico e programmazione economica).

Si cita, a titolo di esempio, il "*Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità – Aggiornamento: Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità*" della Regione Sicilia, ove si riporta come l'importanza del collegamento stabile fra la Sicilia e la Calabria come nodo fondamentale del sistema dei collegamenti Sicilia-Continente sia ormai un dato consolidato nella problematica dei trasporti sia in Sicilia che in ambito nazionale.

Alcuni riferimenti al Progetto sono contenuti altresì nei piani/programmi della Macro-area 1 (strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica), ove l'opera è individuata come intervento previsto.

Dall'esame complessivo della pianificazione e programmazione vigente appare dunque evidente come l'opera risulti necessaria rispetto agli obiettivi di potenziamento infrastrutturale sia a livello nazionale che a livello locale, con la risoluzione delle problematiche di mobilità che affliggono da sempre l'area dello stretto.

Riguardo la variazione del quadro vincolistico e programmatico vigente, rispetto al Quadro Programmatico 2012, si evidenzia che sono subentrati, in riferimento al Piano Territoriale Paesistico della Regione Sicilia (2019), alcuni elementi di criticità in relazione alla realizzazione dell'opera; la realizzazione delle opere di attraversamento produrrà un'alterazione dei caratteri paesaggistici della linea costiera che si pone in contrasto con il regime di tutela "1d". Inoltre, la realizzazione dell'opera comporterà la trasformazione di alcune aree boschive caratterizzate da un regime normativo 1m, caratterizzate da un livello di tutela 3. In tali aree sono consentiti solo interventi di manutenzione, restauro e valorizzazione paesaggistico ambientale finalizzati alla messa in valore e fruizione dei beni.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

Riguardo gli interventi in variante rispetto al PD 2011-2012, descritti nella “Relazione del Progettista”, si riscontra come questi:

- siano in quantità e dimensione estremamente limitata;
- siano collocati nell'immediata prossimità delle opere già sottoposte a giudizio di compatibilità ambientale positivo, di cui costituiscono opere accessorie in aree non sottoposte a vincolo.

Si esprime quindi per esse, in analogia alle valutazioni di compatibilità ambientale espresse dagli enti preposti già negli iter precedenti che hanno interessato l'opera, un giudizio di coerenza con la Pianificazione e Programmazione vigente.

Infine, riguardo gli interventi di compensazione, si riscontra che le proposte contenute nell'elaborato “Linee guida compensazioni” e negli specifici elaborati di progetto dimostrino sostanziale coerenza con gli obiettivi e le misure dei Piani e Programmi interessati.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

8 DESCRIZIONE SINTETICA DELLO STATO DEI LUOGHI, DEFINIZIONE DEGLI IMPATTI DELL'INTERVENTO E DELLE MISURE PER MITIGARE E COMPENSARE GLI EFFETTI NEGATIVI, INDICAZIONE DELLE MISURE DI MONITORAGGIO

Nel presente paragrafo si illustreranno gli impatti generati dall'opera con riferimento alle seguenti componenti ambientali:

- Atmosfera
- Ambiente marino
- Acque superficiali
- Rumore
- Vibrazioni
- Vegetazione e flora
- Fauna
- Ecosistemi
- Paesaggio
- Acque sotterranee
- Suolo e sottosuolo
- Salute pubblica

Per ciascuna componente verranno illustrati:

- lo stato di fatto della componente, ovvero una fotografia della situazione attuale dell'ambiente, derivata sia dal SIA 2012, sia dagli aggiornamenti ed approfondimenti presentati nel SIA 2023 per i quali si è provveduto ad aggiornare le cartografie tematiche rispetto alle attuali configurazioni territoriali;
- l'illustrazione dei principali impatti generati dall'insieme delle opere in progetto (ponte, viabilità, linee ferroviaria ed interventi complementari), con riferimento sia alla fase di costruzione che alla fase di esercizio delle stesse; gli impatti complessivi sono quelli descritti nel SIA 2012;
- l'illustrazione degli interventi previsti al fine di mitigare gli impatti sopra indicati o, ove ciò non risulti possibili, compensarli;
- l'illustrazione delle tipologie e tempistiche delle attività di monitoraggio finalizzate a verificare gli effetti indotti dall'opera sull'ambiente nelle fasi di costruzione ed esercizio;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

- la descrizione degli approfondimenti che verranno condotti nell'ambito della fase di Progettazione Esecutiva, sulla base degli aggiornamenti progettuali presentati nella Relazione del Progettista;
- valutazione complessiva degli impatti dell'opera intesi come impatti differenziali rispetto a quanto già valutato negli studi del 2012. In questa sezione quindi è possibile definire se la totalità del progetto, comprensivo delle modifiche introdotte dalla Relazione del Progettista e in relazione alle modifiche dello stato attuale delle componenti al 2023, presenta impatti maggiori o minori rispetto al progetto del 2012.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

8.1 Atmosfera

8.1.1 Descrizione sintetica dello stato di fatto dei luoghi interessati dall'intervento

Lo studio relativo alla componente atmosfera è stato sviluppato attraverso il seguente percorso di analisi:

- Definizione del contesto giuridico;
- Caratterizzazione ante operam dell'ambito territoriale di interesse;
- Valutazione degli impatti in fase di realizzazione dell'opera;
- Valutazione degli impatti in fase di esercizio dell'opera.

La definizione del contesto giuridico ha considerato nel dettaglio la normativa nazionale e regionale (Sicilia e Calabria) in materia di qualità dell'aria, con particolare attenzione alla definizione dei limiti di riferimento rispetto ai quali verificare la compatibilità dell'opera.

La caratterizzazione ante operam si è concentrata nell'individuazione degli attuali livelli di inquinamento e delle caratteristiche meteorologiche dell'area, particolarmente importanti per lo studio delle modalità diffuse degli inquinanti nell'ambiente. Tale analisi ha consentito di definire la sensibilità del contesto antropico/naturale in cui si inserisce l'opera.

L'aggiornamento del quadro conoscitivo al 2023 dello stato attuale della componente è oggetto di un documento specifico (Atmosfera – Qualità dell'aria nelle aree di studio – cod AMR0970).

La relazione, corredata da elaborati grafici di mappatura, è strutturata nel seguente modo:

- Analisi del trend dell'inquinamento atmosferico con riferimento alla UE e all'Italia;
- Per entrambe le regioni vengono caratterizzati gli attuali livelli di inquinamento mediante:
 - a) Analisi del Piano Regionale di tutela della qualità dell'aria;
 - b) Analisi dei dati di monitoraggio della qualità dell'aria con riferimento alla rete regionale afferente all'ambito di studio dell'opera;
 - c) Mappatura al continuo della concentrazione degli inquinanti.

Le analisi sviluppate hanno consentito di definire lo stato di qualità dell'aria ad oggi presenti nell'ambito territoriale che sarà interessato dagli interventi per la realizzazione del "Ponte sullo Stretto di Messina". I dati di fonte pubblica disponibili indicano l'assenza di criticità specifiche:

- le concentrazioni dei principali inquinanti, in coerenza alle tendenze europee e nazionali, risultano in diminuzione e, ad eccezione dell'Ozono, risultano pienamente compatibili con i limiti normativi;
- i valori di fondo documentati propongono una significativa capacità di carico dei bassi strati dell'atmosfera.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

Per le polveri, seppur caratterizzate da concentrazioni ampiamente conformi ai limiti di legge, si osservano in entrambe le regioni livelli variabili di anno in anno in ragione di un ruolo importante e riconosciuto giocato dalle sorgenti di carattere naturale, quali le eruzioni vulcaniche, il trasporto dell'aerosol marino e delle sabbie sahariane.

Entrambe le Regioni dispongono di un Piano Regionale di tutela della qualità dell'aria in cui sono definite le politiche previste per garantire, negli anni futuri, ulteriori riduzioni delle concentrazioni di inquinanti dell'aria ambiente.

La Relazione del Progettista, con la prescrizione P.CA.FC-001, interviene in PE predisponendo il nuovo quadro meteorologico di riferimento che verrà adottato per i modelli di dispersione degli inquinanti nei bassi strati dell'atmosfera in fase di costruzione delle opere in progetto. Un primo aggiornamento conoscitivo ha riguardato le variazioni climatiche 2012-2022 in relazione a temperatura, precipitazioni e vento.

Considerando che i cambiamenti climatici rappresentano e rappresenteranno in futuro una delle sfide più rilevanti da affrontare a livello globale ed anche nel territorio italiano, e che l'Italia si trova nel cosiddetto "hot spot mediterraneo", un'area identificata come particolarmente vulnerabile ai cambiamenti climatici, è stata inoltre predisposta una sintesi dei cambiamenti climatici nel medio-lungo termine in accordo al PNACC Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici.

8.1.2 Descrizione sintetica degli impatti ambientali significativi del progetto complessivo valutati nel SIA 2012

La valutazione relativa agli impatti in fase di costruzione delle opere si è particolarmente concentrata sulle emissioni di particolato (Pm10, Pts). Questi inquinanti rappresentano gli indicatori di controllo più significativi per le problematiche di impatto sulla qualità dell'aria in fase di realizzazione delle infrastrutture di trasporto.

Lo studio si è articolato in una dettagliata analisi delle possibili fonti di emissioni di polveri e nella definizione, attraverso lo studio degli Inventari Emissivi nazionali e internazionali dei quantitativi potenzialmente emessi. La definizione degli scenari emissivi relativi ad ogni ambito di cantiere ha permesso, attraverso valutazioni modellistiche di dettaglio, che saranno ulteriormente affinate nella fase di progettazione esecutiva in relazione a quanto evidenziato negli studi effettuati.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, l'analisi ha evidenziato che le alterazioni di qualità dell'aria sono riconducibili essenzialmente alle infrastrutture di trasporto stradale che consentiranno di connettere l'opera di attraversamento al sistema infrastrutturale esistente lato Sicilia e lato Calabria. Gli impatti sono rappresentati dall'aumento delle concentrazioni delle sostanze emesse dai veicoli

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

in transito. L'entità di tali concentrazioni dipende da numerosi fattori quali il traffico veicolare, la tipologia di vetture circolanti (peso, alimentazione, conformità alle direttive in materia di emissione), le modalità di transito (velocità), la tipologia di infrastruttura (a raso, trincea, rilevato, viadotto). Inoltre sono da segnalare possibili fenomeni locali in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie determinati dall'emissione concentrata delle sostanze inquinanti prodotti dai veicoli in transito all'interno della galleria. Viceversa possono essere considerate nulle le emissioni in atmosfera associate alla ridefinizione del sistema infrastrutturale ferroviario in ragione della tipologia di propulsione dei treni, infatti tutte le nuove linee in progetto saranno elettrificate.

Anche in questo caso l'entità delle alterazioni ambientali è stata dettagliatamente definita attraverso l'impiego di adeguati modelli previsionali.

8.1.3 Descrizione sintetica delle misure per mitigare e compensare gli impatti ambientali negativi

Gli interventi di mitigazione previsti per il controllo delle polveri emesse dalle aree di cantiere, dalle lavorazioni e dagli impianti sono suddivisi in 6 tipologie:

- BPRE: Buone pratiche per la riduzione delle emissioni.
- ILR: Impianti lavaggio ruote.
- BPNA: Bagnatura Piste Non Asfaltate (eventuale impiego di leganti).
- INCA: Impianti di Nebulizzazione e/o Cortine d'Acqua (per la riduzione delle emissioni ai portali).
- PPA: Pulizia Piste Asfaltate.
- APNA: Asfaltatura Piste Non Asfaltate.
- CEV: Controllo emissioni impianti di vagliatura;
- CENT: Controllo emissioni nastri trasportatori.

Tali interventi sono integrativi a quelli definiti in sede di progettazione dei cantieri.

L'analisi relativa agli inquinanti di origine chimica determinati dalle emissioni dei macchinari impiegati nelle aree di cantiere e dei mezzi deputati al trasporto dei materiali hanno evidenziato alterazioni dei livelli di qualità dell'aria non particolarmente significativi. Ciò presuppone che vengano impiegati mezzi costantemente mantenuti e di recente costruzione.

Di particolare interesse, anche in relazione agli approfondimenti di cui al paragrafo 8.1.5., è lo strumento del Piano Operativo di Controllo delle Polveri (POCP).

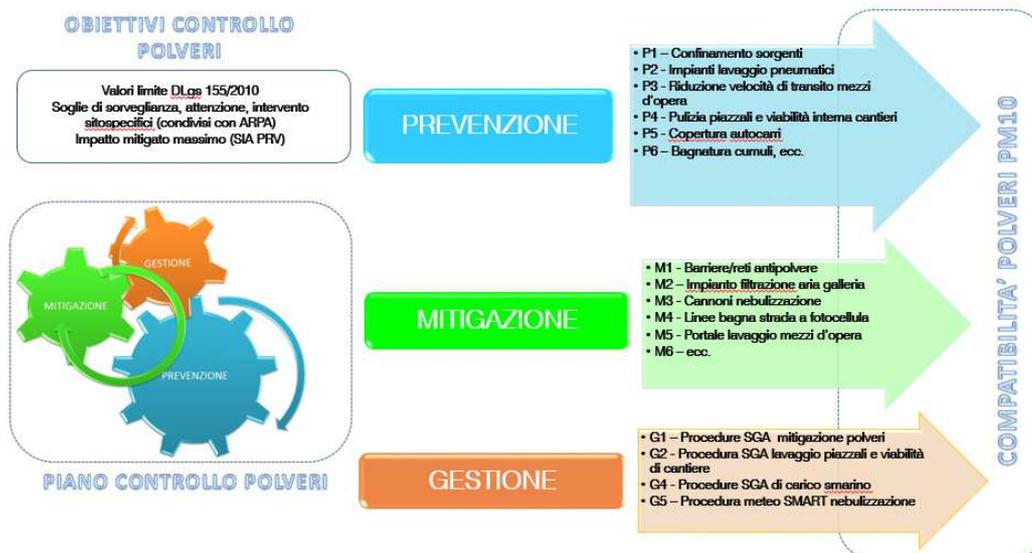
Il POCP (è uno strumento di supporto alla progettazione esecutiva finalizzato a identificare le più efficaci azioni di salvaguardia della qualità dell'aria in fase di costruzione. L'obiettivo finale è quello

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

di garantire alla popolazione locale residente o potenzialmente esposta all'interno delle aree di ricaduta al suolo all'esterno dei cantieri, per tutta la durata dei lavori, le migliori condizioni di qualità dell'aria tecnicamente ed economicamente raggiungibili.

Il POCP consente di definire e dimensionare gli interventi mitigativi necessari a minimizzare le emissioni di inquinanti attuando tutti gli interventi economicamente e tecnicamente fattibili garantendo, come minimo, il rispetto dei limiti normativi presso il sistema ricettore.

Il POCP si basa sui principi di prevenzione, mitigazione e gestione.



In accordo con la filosofia dei BREF Documents ed in generale della Direttiva IPPC, che prevede una suddivisione delle soluzioni di gestione delle emissioni in atmosfera di tipo gerarchico, le tipologie di soluzioni di gestione delle emissioni applicate ai cantieri dello Stretto di Messina sono classificabili in approcci pre-primari, primari e secondari.

In pratica la filosofia di intervento prevede in prima istanza di evitare la produzione di emissioni di polveri, in seconda battuta di confinare la loro diffusione nelle immediate vicinanze della sorgente e come ultima possibilità di ostacolarne il trasporto al fine di evitare che possano raggiungere eventuali ricettori. Coerentemente a tale logica le soluzioni proposte sono distinte in mitigazioni preventive o "pre-primarie", primarie e secondarie, caratterizzate dai seguenti specifici obiettivi:

- le soluzioni preventive o "pre-primarie" mediante opportuna scelta di tecniche, tecnologie, procedure, utensili cercano di non produrre o di ridurre la produzione di materiale particolato che si può aerodisperdere;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

- le soluzioni primarie cercano di bloccare il materiale particolato prodotto il più possibile in prossimità del punto in cui viene prodotto in modo da limitarne l'aerodispersione;
- le soluzioni secondarie servono ad abbattere il materiale particolato che si è aerodisperso.

In termini operativi l'attività la redazione del POCP, che verrà effettuata per ogni cantiere, prevede:

- Identificazione delle sorgenti di emissione di polveri in base ai lay out e fasizzazione dei cantieri, con associazione ad un livello di significatività (alto, medio, basso)
- Definizione degli interventi di mitigazione tecnicamente proponibili.
- Stima delle emissioni esauste e delle emissioni fuggitive in accordo a banche dati accreditate e riconosciute a livello nazionale ed internazionale (in primis AP-42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emissions Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources, EMEP/EEA air Pollutant Emission inventory guidebook).
- Realizzazione di calcoli previsionali con modello di calcolo CALPUFF per lo scenario mitigato di lavorazione peggiore (worst case) in accordo al cronoprogramma dei lavori, allo studio di traffico con O/D il cantiere, alle lavorazioni svolte e agli impianti attivi.
- Mappatura delle isoplete delle concentrazioni medie annuali PM10, delle concentrazioni 90,4 percentile delle concentrazioni medie giornaliere di PM10, e verifica puntuale dei livelli di impatto mitigato in corrispondenza dei ricettori.
- Verifica dei limiti di legge in base alle concentrazioni di fondo.
- In base ai risultati delle verifiche di calcolo precedenti, reiterazione del processo di definizione degli interventi di mitigazione (in riduzione o in aumento) e di stima delle emissioni in condizioni mitigate fino a convergenza con gli obiettivi di controllo ambientale.
- Estensione delle mappature a indicatori di inquinamento della qualità dell'aria secondari.
- Descrizione dettagliata di tutti gli interventi mitigativi ipotizzati:
- localizzazione planimetrica nell'ambito del lay-out di cantiere;
- dimensionamento laddove necessario (ad esempio gittata minima dei cannoli nebulizzatori, ...);
- definizione delle procedure operative per il corretto impiego del presidio mitigativo (ad esempio frequenza delle attività di bagnatura delle piste sterrate, ...).

Nell'ambito del POCP verranno anche definite le caratteristiche professionali e i compiti operativi del "Dust Manager", l'esperto che dovrà presiedere alla corretta implementazione dei presidi mitigativi e verificarne costantemente l'efficacia, individuando interventi complementari qualora emergessero delle anomalie.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

8.1.4 Descrizione sintetica delle misure di monitoraggio previste

Le misure di monitoraggio si configurano, soprattutto per la fase di corso d'opera, come strumento essenziale per la corretta e tempestiva gestione delle emissioni di polveri al fine di mettere in atto rapidamente tutti gli interventi mitigativi per la corretta salvaguardia dei ricettori antropici e naturali. Nello specifico, al fine di disporre di misure correlabili nel dominio del tempo alla variabilità delle lavorazioni/emissioni di polveri, e alla variabilità del vento e delle condizioni di dispersione degli inquinanti, si prevede di introdurre nel PMA dei cantieri caratterizzati da massimi carichi emissivi e/o massime condizioni di esposizione della popolazione, delle metodiche e strumentazioni di monitoraggio SMART real time del PM10. Ciò consente di:

- individuare le sorgenti puntuali/areali di emissione interne/esterne al cantiere responsabili della formazione delle concentrazioni medie di 24 ore;
- indirizzare conseguentemente il cantiere in modo tempestivo, verso gli opportuni interventi correttivi;
- azzerare i tempi di inoltro degli alert in caso di superamento di soglie anomalie.

8.1.5 Descrizione degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023

Il quadro degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale previsti dalla Relazione del Progettista (prescrizione P.CA.FC-003) consente di definire l'aggiornamento all'attualità di tutti i dati di base necessari per la valutazione dell'impatto sulla qualità dell'aria in corso d'opera. Ci si riferisce in particolare a:

- concentrazioni di fondo;
- dati meteorologici;
- ricettori antropici e naturali esposti;
- studio traffico di cantiere in fase di costruzione, anche in relazione alle criticità della rete stradale locale;
- data base emissivi;
- cronoprogramma dei lavori.

L'aggiornamento del quadro conoscitivo e dei dati di input introdotti nel modello di simulazione per la stima degli impatti consente quindi una maggior definizione degli stessi a beneficio di una attenta definizione degli interventi di mitigazione in fase di cantiere (POCP "Piano Operativo di Controllo delle polveri") a protezione dei ricettori antropici e naturali.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

La prescrizione P.CA.FC-004 richiamata dalla Relazione del Progettista definisce inoltre il quadro di riferimento metodologico che consentirà di aggiornare, in progetto esecutivo, le previsioni di impatto sulla qualità dell'aria in fase di esercizio. L'aggiornamento dello stato attuale dell'ambiente al 2023 in termini di concentrazioni di fondo e del quadro previsionale di impatto al 2032, in base ai nuovi fattori di emissione e dei dati di traffico ad oggi disponibili, permettono tuttavia di affermare e anticipare una sostanziale rispondenza ai valori limite nazionali di qualità dell'aria delle infrastrutturali stradali in progetto.

Rispetto al SIA 2012 si verificano tre condizioni favorevoli alla riduzione dell'impatto sulla qualità dell'aria:

- l'attuale quadro conoscitivo della qualità dell'aria propone dei livelli di fondo minori rispetto al 2012 e quindi uno stato dell'ambiente caratterizzato da una maggior capacità di carico rispetto ai limiti normativi, con un trend in progressiva diminuzione;
- l'evoluzione del parco circolante determina una riduzione delle emissioni anche grazie alla introduzione di veicoli ad emissioni nulle (veicoli elettrici).
- Il traffico che interesserà il ponte sullo Stretto di Messina sarà minore rispetto a quello considerato nel 2012.

L'introduzione dell'aggiornamento del dataset meteorologico P.CA.FC-001, permetterà di affinare ulteriormente i risultati precedentemente esposti considerando gli effetti positivi del cambiamento climatico sui processi di dispersione degli inquinanti nei bassi strati dell'atmosfera.

8.1.6 Valutazione complessiva degli impatti dell'opera e confronto con il progetto 2012

Fase di costruzione

L'impatto differenziale sulla qualità dell'aria in fase di costruzione è principalmente originato dalla sovrapposizione di effetti positivi e negativi conseguenti alle variazioni:

- delle concentrazioni di fondo (qualità dell'aria),
- del carico inquinante delle lavorazioni in corso d'opera,
- dei processi di dispersione degli inquinanti;

rispetto a quanto considerato nello studio di impatto ambientale del 2012.

A parità di altre condizioni, la riduzione dei fattori di emissioni esauste dei mezzi di cantiere e le minori concentrazioni ambientali di fondo (aspetti positivi rispetto alla riduzione delle concentrazioni degli inquinanti) si ritengono compensate da una evoluzione climatica che segnala l'accentuarsi di eventi estremi in termini di siccità e di velocità del vento e, in generale, una maggiore turbolenza dei

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

bassi strati dell'atmosfera, in grado di aumentare i fattori di emissione delle polveri fuggitive.

L'impatto differenziale è pertanto qualificato come nullo-trascurabile.

Fase di esercizio

L'impatto differenziale sulla qualità dell'aria in fase di esercizio, in analogia alla fase di cantiere, è determinato dalla sovrapposizione di effetti positivi e negativi conseguenti alle variazioni del carico inquinante da traffico e del processo di dispersione degli inquinanti in esercizio rispetto al SIA 2012. L'aggiornamento dello studio di traffico e dei fattori di emissione del parco circolante, in accordo agli obiettivi della politica ambientale europea di contrasto ai cambiamenti climatici, definiscono sostanziali riduzioni del carico emissivo che si traducono proporzionalmente nella riduzione delle concentrazioni degli inquinanti in aria. Riduzioni dell'20% per il PM10, 25% per il PM2.5, 54% per gli ossidi di azoto totali Nox, 56% per i VOC e 66% per il monossido di carbonio CO.

La riduzione delle concentrazioni di fondo degli inquinanti documentata dai più recenti dati di fonte pubblica costituisce un ulteriore fattore positivo.

L'impatto differenziale è pertanto qualificato come positivo.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

8.2 Ambiente Marino

8.2.1 Descrizione sintetica dello stato di fatto dei luoghi interessati dall'intervento

Lo Stretto di Messina rappresenta, da un punto di vista geografico, un elemento di separazione fisica tra la Sicilia e l'Italia peninsulare e tra il bacino del mare Ionio e quello del mare Tirreno: da ciò scaturisce un eccezionale valore biogeografico che l'area dello Stretto assume per gli organismi marini, in termini, soprattutto, dell'influenza che svolge sulle dinamiche della loro dispersione, della loro colonizzazione e delle loro migrazioni periodiche. Nonostante lo Stretto interessi un'area ampia, in senso meridiano, appena 40 km e larga, in senso parallelo, in media 25 km, le comunità animali e vegetali che frequentano i suoi ecosistemi marini sono del tutto variegata ed interessanti e comprendono numerose specie rare e tutelate.

Sui due versanti dello Stretto insistono una serie di siti della Rete Natura 2000 che interessano l'ambiente marino:

Versante Sicilia

- ZPS IT030042 Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello Stretto
- ZSC IT030008 Capo Peloro - Laghi di Ganzirri

Versante Calabria

- ZPS IT9350300 Costa Viola
- ZSC IT9350183 Spiaggia di Catona
- ZSC IT9350172 Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi
- ZSC IT9350173 Fondali di Scilla

Lo Stretto di Messina rappresenta in particolare un ecosistema estremamente complesso per le specie bentoniche, ovvero le specie che vivono sui fondali: la dinamica delle acque e principalmente la velocità delle correnti di fondo giocano un ruolo determinante nel movimento e nella dispersione dei sedimenti di fondo. A questo si aggiungono gli effetti della penetrazione in profondità della luce legata alla grande trasparenza delle acque.

Alcune delle associazioni vegetali presenti sono state descritte per la prima volta proprio nello Stretto. Sono anche presenti praterie di *Posidonia oceanica*, sia sul lato calabrese che su quello siciliano: si tratta di specie vegetali incluse tra gli habitat mediterranei che necessitano di protezione secondo la normativa europea.

Nel complesso, la componente vegetale dell'ambiente marino dello Stretto di Messina è rilevante dal punto di vista conservazionistico; gli ambiti maggiormente sensibili sono localizzati sulle coste

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

settentrionali e sulla punta di Capo Peloro, sul versante siciliano, e sulla zona ionica del versante calabrese (SIC Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi) o lungo il versante tirrenico (SIC Costa Viola).

Tra i pesci si segnala in particolare la presenza di alcune specie di grandi migratori pelagici, come il tonno ed il pesce spada, oltre che di numerose specie di squali. In generale lo Stretto si rivela un'area importante soprattutto come corridoio di migrazione.

Tra le specie che frequentano regolarmente l'area dello Stretto vi sono inoltre vari cetacei; sono segnalati: la balenottera comune, il capodoglio, lo zifio e vari delfini (globicefalo, grampo, tursiope, stenella striata e delfino comune).

8.2.1.1 Le sensibilità per l'ambiente marino

La qualità e la sensibilità delle componenti faunistica e floristica marina dell'area interessata sono state valutate in merito ai seguenti criteri:

- presenza di specie di particolare interesse conservazionistico;
- presenza di specie di particolare interesse biogeografico o ecologico;
- presenza di habitat particolarmente fragili e vulnerabili o importanti per le loro associazioni faunistiche e floristiche.

Nel dettaglio si sono considerati la presenza di habitat e specie prioritari, di interesse comunitario e di interesse ecologico e biogeografico.

Sulla base delle analisi di caratterizzazione dello stato ambientale attuale, sono state definite le seguenti classi di sensibilità e individuati gli ambiti corrispondenti:

Sensibilità molto alta – In questa classe sono stati inclusi i siti che assumono nel contesto di riferimento un carattere prioritario per la presenza di specie o habitat di elevato interesse conservazionistico e naturalistico. Sia sul versante Sicilia che sul versante Calabria, non sono state individuate aree di sensibilità molto alta.

Sensibilità alta – In questa classe sono stati inclusi i siti con presenza di habitat e specie di alto valore naturalistico. Sono rientrati in questa fascia di sensibilità tutti i siti SIC presenti.

Sensibilità media – In questa classe sono inclusi siti con habitat, anche se in stato parzialmente compromesso, comunque di notevole interesse naturalistico per la conservazione delle singole specie. Rientrano in questa categoria il sito di Cannitello per il versante calabro, e sul versante Sicilia il sito di Mortelle e gli ambienti salmastri dei laghi di Faro e Ganzirri.

Sensibilità bassa – In questa classe sono stati inclusi i siti parzialmente compromessi dal punto di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

vista ecologico e spesso dominati da specie esotiche e/o invasive. Sul versante Calabria ricade in questa categoria il tratto compreso tra Scilla e Punta Pezzo.

8.2.2 Descrizione sintetica degli impatti ambientali significativi del progetto complessivo valutati nel SIA 2012

I fattori di pressione individuati per l'analisi delle interazioni dell'opera con l'ambiente marino sono i seguenti:

Fase di costruzione:

- Immissione accidentale di sedimenti fini durante la fase di costruzione
- Occupazione e consumo di suolo a carico del benthos⁹
- Potenziale infangamento dei fondali per risospensione dei sedimenti fini
- Potenziale disturbo luminoso a carico del necton¹⁰
- Potenziale disturbo sonoro a carico del necton costiero e dei mammiferi marini
- Potenziale disturbo della fauna marina dovuto al traffico marittimo

Fase di esercizio

- Potenziale disturbo luminoso a carico del necton e della vegetazione marina
- Possibili ricadute dell'ombreggiamento generato dal ponte su flora e fauna marina
- Potenziale disturbo sonoro a carico del necton costiero

8.2.3 Descrizione sintetica delle misure per mitigare e compensare gli impatti ambientali negativi

In fase di costruzione, le principali mitigazioni riguardano l'organizzazione delle lavorazioni, e pertanto si prevede di ottimizzare il numero e il tragitto dei trasporti con costanti controlli sui mezzi utilizzati; di utilizzare modalità di infissione dei pali che comportino la minima risospensione di materiali fini possibile; di utilizzare schermature acustiche durante l'infissione dei pali.

In fase di esercizio, la principale interazione negativa tra l'opera e la fauna marina potrebbe essere rappresentata dall'illuminazione notturna. Sono stati pertanto studiati opportuni accorgimenti per contenere l'effetto attrattivo della luce. La selezione di lampade con orientamento e tipologie particolari, e con emissione di luce di opportuna lunghezza d'onda, costituiscono le misure principali previste dal progetto.

⁹ Organismi marini animali e vegetali che vivono in stretta associazione con il fondale marino o attaccati a substrati duri.

¹⁰ Organismi marini che nuotano attivamente e sono in grado di contrastare i movimenti di onde e correnti.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

8.2.4 Descrizione sintetica delle misure di monitoraggio previste

Le attività di monitoraggio prevedono punti di campionamento lungo la linea di costa siciliana e calabrese con la disposizione di transetti distanziati tra loro e l'analisi dei profili dei principali parametri chimico-fisici lungo la colonna d'acqua; saranno inoltre prelevati campioni d'acqua per il riconoscimento e la classificazione delle specie di plancton¹¹ con relativo calcolo degli indici di diversità (ricchezza, diversità, omogeneità). Su un transetto ogni due saranno prelevati campioni d'acqua per l'analisi di metalli e idrocarburi. Per l'analisi del benthos saranno raccolti campioni di sedimenti a diverse profondità con riconoscimento e classificazione delle specie.

Il monitoraggio ante operam (prima dell'inizio dei lavori) avrà durata di un anno; esso proseguirà per l'intero periodo di costruzione e verrà completato un anno dopo la messa in esercizio dell'opera (fase post operam).

8.2.5 Descrizione degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023

L'aggiornamento progettuale del 2023 ha previsto l'aggiornamento della conoscenza attuale dello stato di fatto delle componenti dell'ambiente marino (oceanografia e biodiversità) attraverso l'analisi di studi recenti in particolare per quanto riguarda dati oceanografici (temperatura, salinità ecc.), la flora e la fauna marina.

Dalle banche dati più aggiornate è stata estratta una mappa delle praterie di fanerogame marine, che costituiscono habitat di particolare rilievo per la biodiversità.

¹¹ Organismi marini che fluttuano nella colonna d'acqua e non sono in grado di contrastare attivamente i movimenti di onde e correnti.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024



Figura 8.1: Mappa delle praterie di fanerogame marine nello Stretto di Messina (Fonte: EMODnet)

Per quanto riguarda gli impatti dell'opera (principalmente rumore, illuminazione notturna ed ombreggiamento diurno) con particolare riferimento ai cetacei, ai pesci e alle altre specie marine, sono stati previsti nuovi studi finalizzati ad una valutazione dettagliata degli effetti dell'opera: questi si espliciteranno attraverso monitoraggi che saranno effettuati nelle fasi antecedenti e successive alla costruzione dell'opera, nonché durante le fasi di cantiere.

È stato previsto l'uso di tecnologie innovative per poter monitorare e studiare le popolazioni di fauna e flora locale attraverso il posizionamento di stazioni fisse (acustiche e visive), campagne in mare con navi adeguatamente attrezzate e raccolta di campioni in stazioni di monitoraggio predeterminate con il coinvolgimento di specialisti. Sarà anche previsto uno studio specifico tramite l'apposizione di dispositivi GPS su grandi mammiferi marini (balenottere e capodogli) per monitorarne il comportamento e fornire informazioni utili alla comprensione del ruolo dello Stretto di Messina nelle migrazioni di queste specie. Per la realizzazione degli studi e del monitoraggio sarà adottato un approccio multidisciplinare, tramite l'impiego di specialisti accreditati e di sistemi tecnologici avanzati (che prevedono anche l'utilizzo di software di intelligenza artificiale). Tale approccio consentirà di ottenere informazioni su diversi livelli, tra i quali la distribuzione e il comportamento delle specie di cetacei e delle altre specie marine. Infine, soprattutto per i cetacei, saranno privilegiati metodi di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

raccolta dati di natura passiva tramite i quali la presenza dell'operatore non altera l'acquisizione dei dati non alterando il comportamento delle specie osservate.

8.2.6 Valutazione complessiva degli impatti dell'opera e confronto con il progetto 2012

Gli approfondimenti effettuati nella presente fase non indicano modifiche significative dello stato di fatto rispetto alla situazione illustrata nel SIA 2012. Alla luce di tale fatto, è possibile affermare che rispetto alle opere non oggetto delle modifiche introdotte in questa fase progettuale non risultano impatti differenti, per tipologia e magnitudo, rispetto a quanto definito nella precedente fase valutativa.

Dal punto di vista degli impatti complessivi, l'aggiornamento del progetto nel 2023 ha consentito però di introdurre alcuni elementi che hanno una funzione positiva di riduzione degli impatti sull'ambiente marino. I miglioramenti riguardano in particolare due aspetti:

- la riduzione dell'inquinamento luminoso generato dal ponte e dei suoi potenziali effetti sugli ecosistemi marini, ottenuta tramite sofisticati sistemi di illuminazione dotati di sensori, oltre che di uno studio della tonalità di colore della luce più indicata per minimizzare i fenomeni di disturbo;
- le modalità costruttive dei pali di fondazione dei pontili, che sono state ristudiate appositamente al fine di diminuire le emissioni acustiche generate in ambito marino e di conseguenza l'impatto acustico su fauna marina in generale e mammiferi marini in particolare.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

8.3 Ambiente idrico: Acque superficiali

8.3.1 Descrizione sintetica dello stato di fatto dei luoghi interessati dall'intervento

Per la caratterizzazione dello stato di fatto della componente ambientale acque superficiali è stato analizzato il reticolo idrografico superficiale, individuati e cartografati i bacini idrografici significativi, le principali sistemazioni d'alveo suddivise in opere di sistemazione longitudinale e opere trasversali. Tali informazioni sono state integrate analizzando gli elementi conoscitivi utili all'individuazione delle aree potenzialmente inondabili desunte dai PAI regionali, nonché da fonti storiche e analisi di tipo territoriale.

Lo studio geomorfologico ha inoltre messo in evidenza tutti gli elementi che possono segnalare aree potenzialmente inondabili quali l'andamento plano-altimetrico dell'alveo, le infrastrutture presenti su incisioni naturali, le strade realizzate in impluvi, la presenza di depositi alluvionali conseguenti a fenomeni di trasporto solido, evidenze relative a precedenti tracce di esondazione, ecc.. Sulla base degli eventi accaduti in passato, ovvero sulla oggettiva constatazione di situazioni di pericolo derivanti dalla presenza di infrastrutture interferenti con la rete idrografica, si sono perimetrare le aree a rischio idraulico.

I corpi idrici interferiti sono stati analizzati separatamente per la Calabria e per la Sicilia; di seguito si riporta una tabella di sintesi con indicate per ciascun corpo idrico la tipologia di interferenza (cantiere e/o esercizio) e le opere interferenti:

Tabella 8.1 – Identificazione delle interferenze (della fase di cantiere e/o esercizio) con i corsi d'acqua calabresi.

Denominazione corpo idrico	Tipologia interferenza (C= Cantiere; E=Esercizio)	Opera/cantiere interferente
Fiumara Petrace - Torrente Calabro	C/E	Sito di deposito e recupero ambientale CRA5
Fiumara Petrace (Torrente Marro)	C/E	Sito di deposito e recupero ambientale CRA4
Fosso Colissa	C/E	Sito di deposito e recupero ambientale CRA3
Fosso Carra	C/E	Discarica di rifiuti speciali non pericolosi CRAS
Torrente Gibia	C/E	Ampliamento viadotto Gibia
Torrente Laticogna	C/E	Ampliamento viadotto Laticogna
Torrente Prestianni	C/E	Ampliamento viadotto Prestianni
Torrente Serro della Torre	C/E	Rilevato RC03
Torrente Piria	C/E	Ampliamento viadotto Pirla
Torrenti Zagarella 1 e 2	C/E	Rilevato RC2 Viadotto Zagarella 1 e 2
Fosso Contrada Pirgo	C/E	Rilevato autostradale
Torrente Polistena	C/E	Viadotto Polistena; Rampa F
Torrente Lupo	C/E	Rampa G; Rampa U

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

Denominazione corpo idrico	Tipologia interferenza (C= Cantiere; E=Esercizio)	Opera/cantiere interferente
Torrente Femia	C/E	Cantiere Operativo CI1, Trincea TB01, Rilevato RC03, Imbocchi Gallerie Pian di Lastrico, Piale, Campanella, Minasi lato Ponte
Torrente Campanella	C/E	Viadotto Campanella, Viadotto Campanella 2
Torrente Immacolata	C/E	Viadotto Immacolata
Torrente Solaro	C/E	Rilevati RT01 e RS01
Torrente Solaro	C/E	Impianto produzione inerti CC1
Torrente Acciarello	C/E	Rilevati RT01, RS01 e l'Area di Sosta
Torrente S. Filippo Neri	E	Scarico acque vasca VPP10

Rispetto al PD non è stato preso in considerazione il corpo idrico denominato Fosso via Galliano in quanto non interferente con le opere in progetto.

Tabella 8.2 - Identificazione delle interferenze (in fase di cantiere e/o di esercizio) con i corsi d'acqua.

Denominazione corpo idrico	Tipologia interferenza (C= Cantiere; E=Esercizio)	Opera/cantiere interferente
Torrente Calvaruso	C/E	Cantiere operativo SI7 e cantiere logistico SB5
Torrente Saponara	C	Siti di deposito e recupero ambientale SRA8, SRA8bis e SRA8ter, compresa l'area del presidio idraulico
	C/E	Cantiere operativo SI8
Torrente Senia	C/E	Sito di deposito e recupero ambientale SRA4 che verrà messo in sicurezza
	C/E	Siti di deposito e recupero ambientale SRA9 e SRA10
Torrente Cocuzzaro	C/E	Discarica di rifiuti speciali non pericolosi SRAS1
Torrente Caracciolo	C	Sito di deposito e recupero ambientale SRA5
	C/E	Sito di deposito e recupero ambientale SRA6 e cassa espansione adiacente
	C/E	Sito di deposito e recupero ambientale SRA7 e adiacente discarica rifiuti speciali non pericolosi SRAS2
Fiumara San Filippo	E	Interventi di sistemazione dei corsi d'acqua (S-ASUP02)
Torrente (venedda) Vetro	C/E	Cantiere operativo SI6 e cantiere logistico SB3
Fiumara Zaera	C	Cantiere della ferrovia SS3, collegato alla fermata Europa
Fiumara Annunziata	C/E	Cantieri operativo/logistico SI5-SB4
Torrente Pace	C/E	Sito di recupero e deposito ambientale SRAS
Fiumara Guardia (Torrente Guardia)	E	Interventi di sistemazione dei corsi d'acqua (S - ASUP02)
Fiumara Guardia (Torrente Curcuraci)	C/E	Rilevati RC02, RC05 (Svincolo Curcuraci) e il Cantiere operativo SI3

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

Denominazione corpo idrico	Tipologia interferenza (C= Cantiere; E=Esercizio)	Opera/cantiere interferente
	C	Galleria Artificiale S. Agata (lato ME).
Torrente Papardo	C	Cantiere della ferrovia SS1, collegato alla fermata Papardo
Pantano Grande	C/E	Realizzazione viadotto Pantano e Cantiere operativo SI1 (vedi Canale Margi)
Pantano Piccolo	C/E	Realizzazione viadotto Pantano e Cantiere operativo SI1 (vedi Canale Margi)
Canale Margi	C/E	Realizzazione viadotto Pantano e Cantiere operativo SI1
Venedda Minissale	E	n.d.
Torrente Grotta (Rio in località Grotta)	C/E	Galleria Balena Cantiere logistico SB2

Per la Sicilia, rispetto al PD, non sono stati presi in considerazione i seguenti corpi idrici: Torrente Santa Caterina, Torrente Zafferia, Torrente Gazzi (Bordonaro e Cumia), Torrente Monsignore e Oreto, Torrente Portalegni, Torrente Boccetta, Torrente Trapani, Torrente Giostra – S. Leone, in quanto non interferenti con le opere in progetto.

8.3.2 Descrizione sintetica degli impatti ambientali significativi del progetto complessivo valutati nel SIA 2012

I fattori di pressione considerati per la valutazione degli impatti sulla componente acque superficiali sono riportati nell'elenco che segue:

Fase di costruzione

- Immissione di carichi inquinanti dovuti a sversamenti accidentali
- Immissione di scarichi torbidi
- Esecuzione di attività di costruzione in alveo o di interventi sull'alveo
- Interruzione della continuità del reticolato di drenaggio/irriguo
- Modificazioni dell'idrografia quali variazione della sezione di deflusso, scabrezza, pendenza fondo alveo e lunghezza del percorso
- Fase di costruzione

Fase di esercizio

- Immissione di carichi inquinanti provenienti dal dilavamento meteorico della piattaforma autostradale
- Immissione di scarichi inquinanti dovuti a sversamenti accidentali

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

- Alterazione dell'assetto idraulico dei corsi d'acqua attraversati e delle aree di pertinenza della piena di progetto

8.3.3 Descrizione sintetica delle misure per mitigare e compensare gli impatti ambientali negativi

In fase di costruzione i fattori di rischio prevalenti sono costituiti dall'immissione di inquinanti sversati accidentalmente durante le lavorazioni: sostanze usate per le costruzioni di manufatti (vernici, solventi, ecc.), rifiuti vari delle numerose maestranze, sostanze inquinanti o scarichi torbidi dovuti al funzionamento delle macchine operative, acque di lavaggio o pluviali contenenti materiali solidi sospesi, compresi polveri di metalli e gomme derivanti dal funzionamento delle macchine di cantiere. In generale, gli interventi, che saranno implementati nel Progetto Esecutivo, vedono come fine ultimo il perseguimento di **soluzioni sostenibili ed innovative finalizzate alla salvaguardia qualitativa e quantitativa della risorsa idrica** sia con intervento diretto al risparmio idrico sia con la massimizzazione dell'efficienza dell'utilizzo di risorse idriche e loro riutilizzo.

Tali interventi saranno sviluppati seguendo un percorso metodologico basato su cinque passaggi operativi:

- studio del progetto di dettaglio con riferimento all'utilizzo delle aree di cantiere;
- conferma dei fabbisogni idrici dei cantieri;
- aggiornamento analisi pluviometrica;
- efficientamento del ciclo idrico dei singoli cantieri;
- approfondimento circa il riutilizzo ed approvvigionamento della risorsa idrica.

Come intuibile, le ricadute ambientali dell'attuazione degli interventi sono da prevedersi positive sull'ambiente idrico superficiale. Le soluzioni previste, infatti, rappresentano di fatto un sistema di azioni che può essere considerato una mitigazione stessa dell'impatto delle aree di cantiere sulla componente.

Le mitigazioni adottate per annullare o prevenire i rischi richiamati comprendono le seguenti misure. In tutti i campi operativi sono installati impianti per il **trattamento delle acque reflue provenienti dalle gallerie**, nei casi di intercettazione di falde o delle acque di circolazione idrica in faglia. Le acque trattate vengono riciclate, in modo da contenere il consumo della risorsa e ridurre gli sversamenti nei ricettori finali. Inoltre, sono previsti impianti di **trattamento acque di scolo e dilavamento piazzali**, al fine di scaricare entro i limiti di legge nei collettori in superficie (generalmente le fiumare) o nei collettori fognari.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

Nel caso di **interventi in alveo** i rischi sono connessi a fenomeni di concentrazione dei deflussi idrici in seguito alla modificazione degli alvei fluviali con conseguente innesco di processi erosivi spinti, interferenze con i processi di trasporto solido delle fiumare, eventuali alluvionamenti delle aree di lavoro. La corretta **progettazione degli attraversamenti** e una pianificazione degli interventi di mitigazione delle opere presenti sul corso d'acqua costituiscono le misure fondamentali per evitare o annullare tali rischi.

I **fenomeni di inquinamento dei corsi d'acqua** vengono limitati tramite una rete di raccolta impermeabile e impianti specifici di trattamento delle acque che provengono dall'impianto autostradale e ferroviario.

In **fase di esercizio** i rischi prevalenti sono connessi alle modifiche del regime di deflusso superficiale delle acque meteoriche legato a fenomeni di impermeabilizzazione e all'immissione di scarichi inquinanti, dovuti a sversamenti accidentali o provenienti dal dilavamento meteorico della piattaforma.

Riguardo l'impermeabilizzazione, particolare attenzione sarà rivolta a garantire l'invarianza idraulica utilizzando:

- Opere di laminazione:
 - Invasi, generalmente classificati per funzione assoluta (detenzione o ritenzione), per posizione rispetto alla rete drenante (in linea o fuori linea) o per posizione rispetto al piano campagna (superficiale o sotterranea).
- Opere di infiltrazione:
 - Trincee d'infiltrazione
 - Pozzi d'infiltrazione
 - Bacini e vasche d'infiltrazione

In relazione all'immissione di scarichi inquinanti, gli impianti di trattamento sono posizionati in prossimità del recapito finale in cui le acque verranno sversate dopo il trattamento di quella parte considerata più inquinante, ovvero le prime portate di pioggia.

Sul versante Sicilia e Calabria, i recapiti di tali presidi sono indicati nelle tabelle seguenti.

Tabella 8.3. Sicilia - Recapiti per le vasche di trattamento

VASCA TRATTAMENTO	RECAPITO
VPP1	MARE
VPP2	MARE
VPP3	MARE
VPP4	FIUMARA CURCURACI

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">01/02/2024</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	D	01/02/2024
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
D	01/02/2024						

VASCA TRATTAMENTO	RECAPITO
VPP5	FIUMARA CURCURACI
VPP6	FIUMARA DELLA PACE
VPP7	FIUMARA ANNUNZIATA
VPP8	FIUMARA ANNUNZIATA
Piazzale Triage	MARE
Galleria S. Agata	FOGNATURA
Posto di manutenzione	FIUMARA CURCURACI - LA GUARDIA
Tratto all'aperto	FIUMARA CURCURACI - LA GUARDIA

Tabella 8.4. Calabria - Recapiti per le vasche di trattamento

VASCA TRATTAMENTO	RECAPITO
VPP1	LATICOGNA
VPP2	PRESTIANNI
VPP3	ZAGARELLA 2
VPP4 alta	ZAGARELLA 2
VPP4 bassa	TOMBINO 2.00x2.00 m in Pk. 2+630.83
VPP5	POLISTENA
VPP6+VPP7	MARE
VPP8	IMMACOLATA
VPP9	TOMBINO 6.00x4.00 m in Pk. 2+567.06
VPP10	S. FILIPPO NERI

Gli impianti di trattamento prevedono un primo vano in cui si separano le acque maggiormente inquinanti dalle altre: queste ultime sorpasseranno l'impianto senza subire alcun trattamento, mentre le prime passeranno dapprima in una vasca in cui si depositeranno i solidi sospesi e, successivamente, in un sistema che permette la separazione degli idrocarburi. Solo dopo il trattamento le acque verranno sversate nel corso d'acqua di recapito finale.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

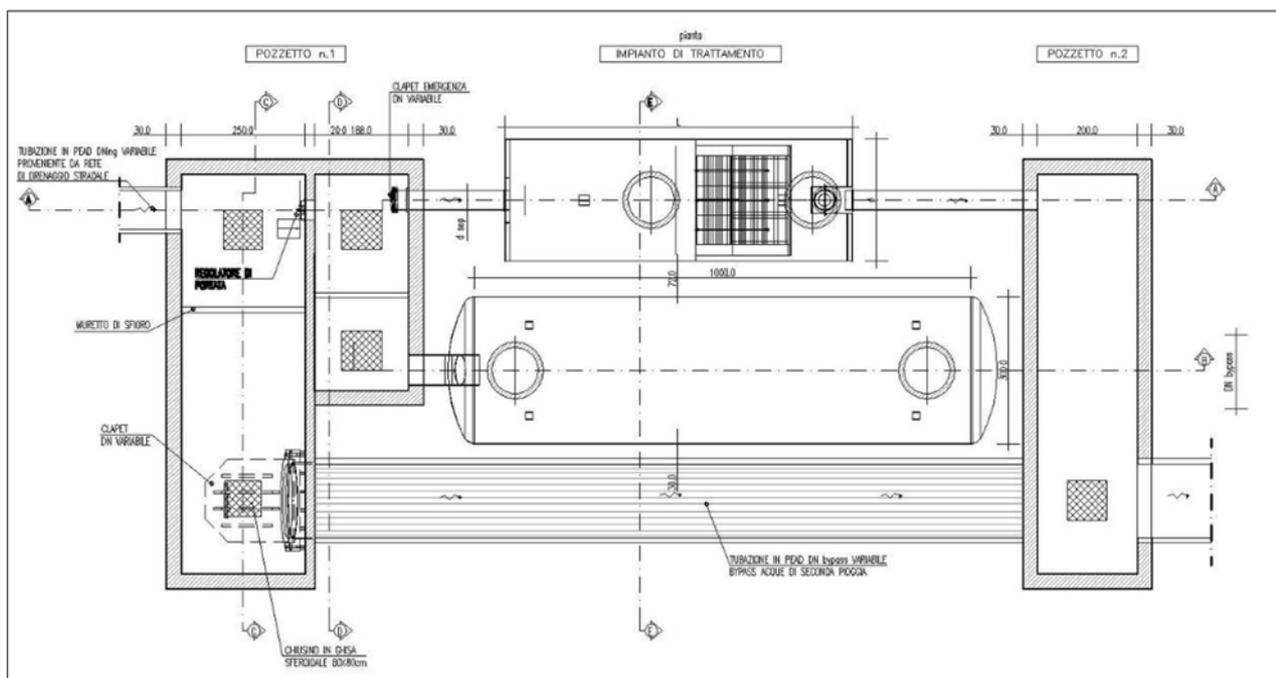


Figura 8.2. Impianto di trattamento – schema tipo.

Insieme all'impianto di trattamento vero e proprio è prevista anche una vasca in cui verranno raccolti i liquidi inquinanti derivanti da sversamenti accidentali. In questo caso, un sistema di chiusure ermetiche impedisce agli inquinanti di essere sversati nel corso d'acqua di recapito finale.

Oltre alle vasche di trattamento è prevista anche una vasca di laminazione su ognuno dei due versanti: sul versante Calabria è posta in località Cannitello e raccoglie le acque in uscita dall'impianto di trattamento VPP6+VPP7, ovvero le acque di piattaforma dell'opera di attraversamento, mentre sul versante Sicilia è posta in località Pantano e raccoglie anche le acque dell'impianto VPP3 e dell'impianto ferroviario del Piazzale di Triage.

8.3.4 Descrizione sintetica delle misure di monitoraggio previste

Le misure di monitoraggio delle acque superficiali sono state aggiornate per lo più in relazione all'integrazione delle informazioni con le reti di monitoraggio presenti sul territorio tra cui i dati della rete di monitoraggio di cui al Piano di Gestione delle acque III Ciclo 2021-2027 dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale del dicembre 2021, in relazione al Fiume Petrace, e con i dati del Rapporto di monitoraggio dello stato di qualità dei corpi idrici fluviali del Distretto Idrografico della Sicilia – Sessennio 2014-2019" del Giugno 2021 di Arpa Sicilia.

Inoltre, il piano di monitoraggio è stato integrato, con riferimento alle linee guida ISPRA, con i

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

parametri di qualità biologica e idromorfologica e con gli elementi qualitativi per la classificazione dello stato ecologico delle acque di transizione del D.M. 56/2009 e D.M. 260/2010 ed aggiornato, con riferimento al quadro normativo, con i più recenti decreti attuativi del D. Lgs. 152/2006.

Il programma dei monitoraggi di dettaglio sarà concordato con i tecnici ARPA, in relazione alle caratteristiche idrologiche dei corsi d'acqua monitorati

8.3.5 Descrizione degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023

Il quadro degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista è riconducibile ai seguenti aspetti:

- l'introduzione di soluzioni sostenibili ed innovative finalizzate alla salvaguardia qualitativa e quantitativa della risorsa idrica, con interventi volti quindi ad aumentare la sostenibilità dell'opera, in particolare durante la fase di cantiere;
- l'aggiornamento rispetto alla normativa sull'invarianza idrologica e idraulica dell'opera nella sua fase di esercizio, garantendo che il deflusso superficiale generato dalle piogge in post-operam sia lo stesso rispetto alla situazione ante-operam, quindi prima della realizzazione;
- la previsione di specifiche analisi di approfondimento (idrologiche, idrauliche e di caratterizzazione dei corpi idrici interferiti) da svolgersi nella fase di Progetto Esecutivo, che detaglieranno ulteriormente il quadro conoscitivo della componente.

I primi due aspetti sono già stati trattati nel paragrafo 8.3.3, in quanto si configurano di fatto come interventi mitigativi, come precedentemente discusso.

Per quanto riguarda invece l'aggiornamento degli studi idrologici di base, e quello conseguente delle analisi idrauliche, questo potrà confermare ed eventualmente aggiornare il quadro conoscitivo e di conseguenza degli impatti sulle acque superficiali.

Si evidenzia, tuttavia, che tali aggiornamenti idrologici ed idraulici non comporteranno nessuna modifica alle opere d'arte maggiori, come i viadotti, in quanto gli attuali franchi idraulici sono notevolmente superiori rispetto ai valori minimi richiesti oggi dalla normativa (le NTC 2018 richiedono un franco idraulico minimo pari a 1,5 m rispetto alla piena con tempo di ritorno 200 anni). Eventuali incrementi di livello idrico nel PE non potranno essere tali da ridurre tali franchi a valori inferiori a 1,5 m.

Infine, la riorganizzazione delle informazioni relative ai corpi idrici interferiti consentirà, per ciascun corpo idrico, di valutare l'effettiva interferenza con le opere in progetto, anche a valle

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

dell'aggiornamento degli studi idrologici e idraulici (che saranno sempre svolti in fase di P.E.).

8.3.6 Valutazione complessiva degli impatti dell'opera e confronto con il progetto 2012

Nell'ambito della presente fase, sono stati condotti approfondimenti sul quadro conoscitivo della componente rispetto a quanto presentato nel SIA del 2012. Tali approfondimenti hanno permesso, da un lato, di riverificare i corpi idrici potenzialmente interessati dagli interventi di progetto e, dall'altro, di aggiornare il quadro del rischio idraulico sul territorio rispetto ai più recenti strumenti di pianificazione di settore vigenti. Nel complesso, pur evidenziando alcune variazioni localizzate, è stato così possibile mettere in luce come rispetto al 2012 non siano emerse differenze significative nei rapporti tra le opere non oggetto di modifiche progettuali e la componente delle acque superficiali. Rispetto, invece, alle modifiche progettuali introdotte nella presente fase, è stato possibile adeguare le stesse ai più recenti standard normativi e tecnologici; infatti, le modifiche hanno riguardato:

- l'introduzione di soluzioni sostenibili ed innovative finalizzate alla salvaguardia qualitativa e quantitativa della risorsa idrica, con interventi volti quindi ad aumentare la sostenibilità dell'opera, in particolare durante la fase di cantiere;
- l'aggiornamento rispetto alla normativa sull'invarianza idrologica e idraulica dell'opera nella sua fase di esercizio, garantendo che il deflusso superficiale generato dalle piogge in post-operam sia lo stesso rispetto alla situazione ante-operam, quindi prima della realizzazione;
- la previsione di specifiche analisi di approfondimento (idrologiche e idrauliche) da svolgersi nella fase di Progetto Esecutivo, che dettaglieranno ulteriormente il quadro conoscitivo della componente.

In conclusione, gli aspetti appena discussi, anche alla luce delle modifiche non sostanziali del quadro conoscitivo emerse, permettono di evidenziare una variazione positiva dell'impatto dell'opera sull'ambiente idrico superficiale, rispetto alla valutazione riportata nel SIA del 2012.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

8.4 Ambiente idrico: Acque sotterranee

8.4.1 Descrizione sintetica dello stato di fatto dei luoghi interessati dall'intervento

Per caratterizzare lo stato di fatto della componente acque sotterranee si è fatto riferimento a dati di superficie e di sottosuolo derivanti da rilievi geologici, idrogeologici e da sondaggi geognostici effettuati nel corso delle fasi progettuali, nonché da studi di settore e dai primi dati del monitoraggio ambientale ante operam. L'area è stato oggetto di numerose campagne di indagine, fatte eseguire dalla Società Stretto di Messina fin dalla metà degli anni '80.

I dati acquisiti sono stati elaborati per ottenere un quadro idrogeologico dettagliato delle caratteristiche degli acquiferi, delle condizioni idrodinamiche e di alimentazione delle acque sotterranee e del loro sfruttamento.

I complessi idrogeologici maggiormente caratterizzanti entrambi i versanti (siciliano e calabrese) sono:

- il complesso dei sedimenti ghiaioso – sabbiosi (pleistocene) formato da alluvioni terrazzate e terrazzi marini, sabbie e ghiaie con abbondante matrice siltosa e livelli di ciottoli (Ghiaie e sabbie di Messina); tale complesso ospita un acquifero relativamente continuo con produttività generalmente modesta ma di interesse locale, sostenuto dall'interfaccia acqua dolce/acqua salata e connesso idraulicamente con i soprastanti depositi alluvionali e costieri;
- il complesso dei depositi detritici (olocene) costituito da depositi alluvionali attuali e recenti dei corsi d'acqua e delle piane costiere che interessa gli acquiferi alluvionali presenti sul fondo valle dei corsi d'acqua e che in corrispondenza delle zone costiere rappresentano i principali serbatoi naturali del territorio, in cui sono contenute le risorse idriche di maggiore interesse.

I pozzi censiti nelle zone di Reggio Calabria, Villa San Giovanni, Gallico, Catona, Scilla e Bagnara, sono complessivamente n. 91.

Le acque utilizzate per scopo potabile dai comuni dell'area calabrese provengono tutte da sorgenti captate sui rilievi al di fuori dell'area studiata. Le risorse idriche del territorio sono utilizzate per scopi irrigui e industriali mediante pozzi ubicati nelle zone costiere e sul fondo valle dei corsi d'acqua.

In Sicilia, il censimento dei punti d'acqua ha permesso di individuare complessivamente n. 128 pozzi, realizzati in parte da privati per scopi domestici o irrigui, in parte dal comune di Messina per scopi idropotabili. Le risorse idriche del territorio siciliano sono utilizzate in prevalenza per scopi irrigui e potabili mediante prelievo da pozzi localizzati nelle zone collinari e costiere, spesso sul fondo valle dei corsi d'acqua.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

8.4.1.1 Le sensibilità dell'acquifero

Per la componente Acque sotterranee, l'indicatore di sensibilità ambientale è stato individuato a partire dalla preliminare definizione e valutazione della **vulnerabilità intrinseca o naturale** degli acquiferi. Gli elementi sensibili sono stati raggruppati nelle seguenti 4 classi di sensibilità:

bassa	<ul style="list-style-type: none"> • assenza di falda superficiale o presenza di falde a bassa potenzialità, confinate in acquiferi a permeabilità mista o localmente sfruttati
media	<ul style="list-style-type: none"> • presenza di falde a medio-bassa potenzialità, confinate in acquiferi a permeabilità per porosità o localmente sfruttati a scopi irrigui
alta	<ul style="list-style-type: none"> • presenza di falde di media potenzialità localizzate in terreni altamente permeabili, utilizzati a scopi irrigui e artigianali;
molto alta	<ul style="list-style-type: none"> • presenza di falde di media-alta potenzialità localizzate in terreni altamente permeabili, utilizzati a scopi idropotabili, irrigui e artigianali; • intrusione del cuneo salino con deterioramento delle caratteristiche

Le aree a **sensibilità molto alta** in Calabria sono localizzate lungo la linea di costa e presentano un'estensione minima a nord e sud dell'abitato di Villa S. Giovanni, mentre la massima estensione si ha a valle della località Cannitello.

Le aree ad **alta sensibilità** sono localizzate invece nella zona centrale e sud-orientale dell'area in studio e nella piana della Fiumara Petrace.

Le aree a **sensibilità media** corrispondono alle superfici terrazzate pleistoceniche localizzate nella parte centro settentrionale dell'area di studio.

Nella zona nord-orientale dell'area in studio sono localizzati invece complessi idrogeologici a **sensibilità** bassa ed in corrispondenza del sito di deposito a Limbadi, in relazione alla presenza di affioramenti del complesso cristallino-metamorfico, sede di un acquifero di limitato interesse idrogeologico, e in corrispondenza della discarica di materiale non pericoloso, in relazione all'affioramento di argille marnose, una formazione impermeabile.

In Sicilia, la condizione di **sensibilità molto alta** si individua in corrispondenza dell'acquifero alluvionale, in prossimità di Capo Peloro. Le zone collinari retrostanti il centro abitato di Messina e le aree in cui affiorano le Sabbie e ghiaie di Messina risultano a **sensibilità alta**.

La parte centro-occidentale dell'area in studio, come parte di quella meridionale, e la zona di Villafranca e Saponara sono caratterizzate da una **sensibilità media**.

In aree a **sensibilità bassa** ricadono invece tutte le aree collinari con substrato marnoso e argilloso (zona di Venetico) e quelle topograficamente più elevate appartenenti all'Arco Peloritano.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

8.4.2 Descrizione sintetica degli impatti ambientali significativi del progetto complessivo valutati nel SIA 2012

I fattori di pressione considerati per la valutazione degli impatti sulla componente acque sotterranee sono riportati nella tabella seguente:

Fase di costruzione

- Infiltrazione nel sottosuolo di acque di dilavamento meteorico di superfici contaminate
- Infiltrazione nel sottosuolo di contaminanti dovuti a sversamenti accidentali
- Interferenze con la circolazione idrica sotterranea che comportano abbassamento della falda acquifera
- Interferenze con la circolazione idrica sotterranea che comportano disturbo e/o depauperamento di pozzi o sorgenti
- Interferenze con la circolazione idrica sotterranea che comportano variazioni delle direzioni di deflusso delle acque di falda
- Alterazione dell'interfaccia tra acque dolci sotterranee e acque marine

Fase di esercizio

- Infiltrazione nel sottosuolo di inquinanti provenienti dal dilavamento meteorico della piattaforma autostradale
- Infiltrazione nel sottosuolo di contaminanti dovuti a sversamenti accidentali
- Modifica del processo di infiltrazione delle acque superficiali in falda che comporta sottrazione di risorse
- Interferenze con la circolazione idrica sotterranea che comportano variazioni delle direzioni di deflusso

Potenziali impatti lato Sicilia

L'interferenza del progetto nel versante siciliano, nel suo complesso, determina impatti scarsamente rilevanti e riferibili alla sola fase di costruzione.

Vi sono comunque potenziali impatti anche significativi di depauperamento della falda in corrispondenza di alcuni tratti di galleria, con conseguente diminuzione della produttività di pozzi; le aree in cui si riscontrano possibili criticità sono quelle in prossimità della Galleria Naturale le Fosse e della Galleria Naturale Serrazzo e della Fermata metropolitana Annunziata che insiste sotto l'alveo della Fiumara omonima.

In corrispondenza della Galleria Le Fosse, nel tratto di intersezione con la F.ra S. Leone e nel tratto di intersezione con il ramo ovest della F.ra Annunziata, e nell'area di scavo della Galleria Serrazzo,

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

si prevede che, in fase di scavo, si potranno manifestare drenaggi della falda di entità significativa con conseguente abbassamento del livello della stessa falda e si dovrà tenere in conto la possibile influenza di questi effetti sui pozzi che penetrano i depositi alluvionali a valle delle gallerie, sfruttandone le riserve idriche.

Nell'area dell'Annunziata per la realizzazione della stazione metropolitana omonima la variazione del deflusso di falda potrebbe comportare una diminuzione delle portate tra il 2 ed il 10%, con un conseguente impatto limitato sul normale esercizio dei pozzi di approvvigionamento.

Il rischio di alterazione dell'interfaccia tra acque dolci e acque marine è stato valutato in corrispondenza dei tratti interessati da scavi profondi che hanno mostrato particolari problematiche relativamente al depauperamento delle riserve idriche di falda: l'area più critica risulta quella dei Pantani in Sicilia, interessata dalle opere di fondazione della torre.

Le modellazioni numeriche effettuate hanno però consentito di stabilire che il rischio di migrazione di acqua salata in settori interessati da captazioni idriche è praticamente nullo.

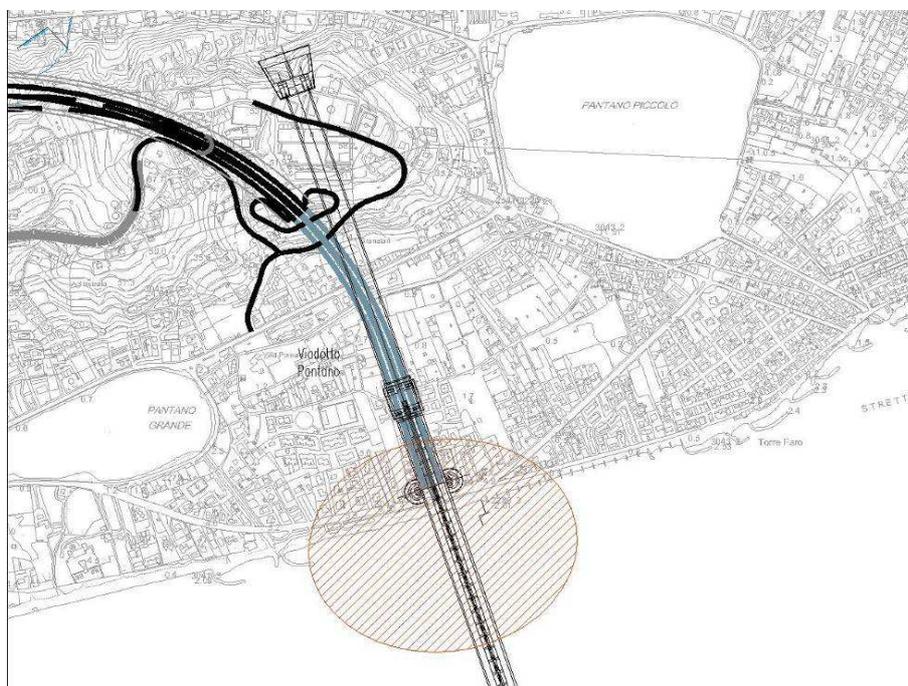


Figura 8.3 - Area di possibile evoluzione del cuneo salino – zona fondazioni delle torri.

Potenziali impatti lato Calabria

Analogo discorso vale per il territorio calabrese dove si segnalano in generale impatti scarsamente rilevanti e riferibili alla sola fase di costruzione, principalmente sull'area dei siti di deposito. Si segnala

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

comunque l'interferenza delle gallerie ferroviarie con il pozzo ANAS PZ5, con i pozzi PZ30 e PZ44 e con n.7 pozzi in località Piale.

Nella zona alle spalle dell'abitato di Villa S. Giovanni e nell'area immediatamente a valle del tracciato stradale lungo la fascia tirrenica, si potranno verificare drenaggi della falda significativi con conseguente abbassamento del livello e di conseguenza possibili riduzioni della resa dei pozzi.

8.4.3 Descrizione sintetica delle misure per mitigare e compensare gli impatti ambientali negativi

Le **mitigazioni** adottate per annullare o prevenire i rischi dell'inquinamento della falda considerano gli stessi presidi previsti per le acque superficiali (vasche di raccolta e trattamento acque) interventi di mitigazione indiretta anche per il fattore qualità delle acque sotterranee.

Per quanto riguarda invece il possibile impoverimento dei pozzi di approvvigionamento idrico dovuto alla variazione del flusso sotterraneo, si adatteranno accorgimenti dal punto di vista dell'esecuzione dell'opera stessa. Le gallerie ferroviarie saranno scavate con metodologie che permettono di minimizzare le venute d'acqua in galleria, impermeabilizzando subito le pareti del tratto appena scavato e mantenendo sotto pressione il fronte di scavo della galleria stessa. Anche le gallerie stradali prevedono l'utilizzo di teli e strati impermeabilizzanti, oltre che canalette per la raccolta delle acque che filtreranno dalle pareti.

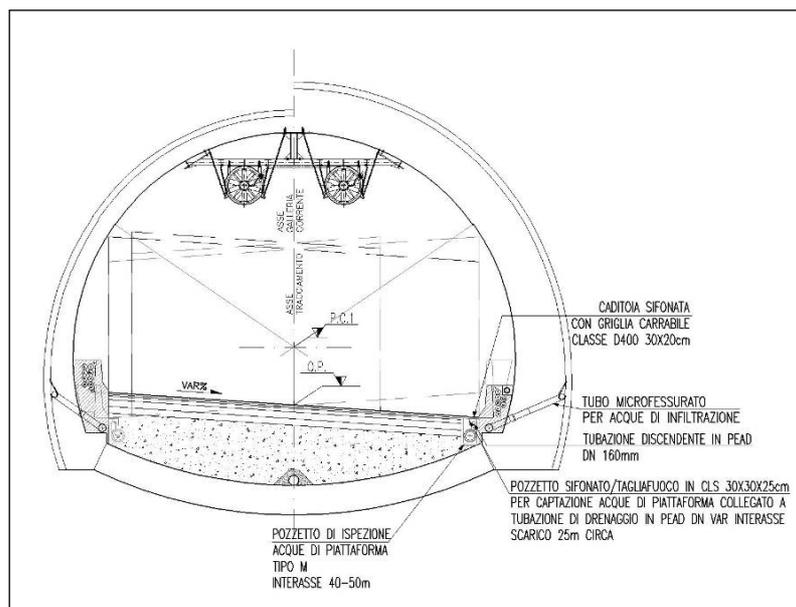


Figura 8.4 - Galleria stradale – Particolare delle opere di drenaggio.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

Per quanto riguarda lo scavo delle fondazioni delle torri del ponte, prima di eseguire lo scavo verranno messe in opera pareti e un tappo di fondo impermeabili, in modo da ridurre al minimo la sottrazione di acque dalla falda e la possibilità di fenomeni di inquinamento.

Gli accorgimenti sopra descritti, che permettono di contenere le variazioni del flusso delle acque sotterranee, permettono anche di mantenere la zona di commistione tra acque dolci e acque salate al largo, e quindi evitare il danneggiamento della qualità delle acque nei pozzi più vicini alla costa.

Nei casi di accertato impatto sui pozzi saranno adottate corrispondenti misure compensative.

Lato Sicilia si prevede di compensare le perdite di produttività a carico dei pozzi ubicati in zona Annunziata a valle dei tracciati viari, con altrettanti pozzi di emungimento che intercettino la falda a profondità maggiore o in settori adiacenti della stessa falda al fine di sfruttarne appieno le potenzialità e intercettare i flussi residui che tendono a dirigersi verso mare anziché verso i pozzi originari. Si può inoltre prevedere di realizzare nuovi pozzi all'interno delle ghiaie e sabbie di Messina a monte del tracciato autostradale qualora fossero necessarie ulteriori integrazioni. Si ritiene che, nonostante le possibili perturbazioni indotte dalla galleria, in questo settore il sistema di flusso ospitato dalle ghiaie e sabbie di Messina manterrà una discreta produttività.

Lato Calabria i pozzi che saranno impattati non sono adibiti ad uso idropotabile, bensì irriguo prevalente, e quindi si può prevedere la possibilità di riutilizzare le acque drenate dalle gallerie dopo il trattamento, con l'ulteriore opzione di effettuare un approfondimento dei medesimi pozzi che permetta il pompaggio da una quota inferiore.

In **fase di esercizio** i rischi rilevati sono di minore importanza e attinenti prevalentemente ai rischi di inquinamento della falda per sversamenti accidentali. Il progetto prevede pertanto sistemi di raccolta delle acque finalizzati a prevenire ogni possibile infiltrazione di sostanze contaminanti nel sottosuolo.

8.4.4 Descrizione sintetica delle misure di monitoraggio previste

Le attività di monitoraggio della componente in esame si svolgeranno nelle tre fasi: Ante Operam, Corso d'Opera, Post Operam. Esse verranno effettuate installando apposita strumentazione (piezometri) finalizzata a monitorare la falda attraverso la quale verranno eseguite le seguenti attività:

- misure del livello di falda, al fine di verificare eventuali effetti indotti dalle opere;
- campionamento di acque e determinazioni di carattere chimico-fisico, sia in sito che in laboratorio, al fine di verificare eventuali ricadute o contaminazioni generate dalle opere.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

Inoltre verranno eseguite misure di portata presso le sorgenti esistenti nell'area, al fine di verificare eventuali variazioni indotte dai lavori di costruzione.

8.4.5 Descrizione degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023

Gli approfondimenti che verranno condotti nella fase di Progettazione Esecutiva comprendono le seguenti attività:

- Ripristino della strumentazione (piezometri) messa in opera nelle fasi progettuali precedenti e posa in opera di strumentazione integrativa;
- Revisione ed aggiornamento del censimento delle risorse idriche sul territorio (pozzi e sorgenti).
- Modellazione dei flussi di falda e delle potenziali ricadute delle opere, sulla base dei dati aggiornati, tramite modelli di calcolo tridimensionali. Attraverso tali modelli sarà possibile stimare in dettaglio le ricadute a livello locale sulla falda e le eventuali variazioni di livello e portata conseguenti. Sarà così possibile studiare le modalità esecutive migliori al fine di prevenire risalite del cosiddetto cuneo salino (ovvero il richiamo dell'acqua salata del mare nella falda) ed effetti sui Pantani di Ganzirri.

8.4.6 Valutazione complessiva degli impatti dell'opera e confronto con il progetto 2012

Gli approfondimenti effettuati nella presente fase ai fini dell'aggiornamento del quadro conoscitivo presentato nell'ambito del SIA 2012 non indicano variazioni significative dello stato dell'ambiente rispetto a quanto considerato in tale SIA. Alla luce di tale fatto è possibile affermare che rispetto alle opere non oggetto di modifiche progettuali non risultano impatti differenti, per tipologia e magnitudo, rispetto a quanto definito nella precedente fase valutativa.

Per quanto riguarda le modifiche progettuali introdotte nella presente fase che interessano la componente acque sotterranee, si ritiene che esse determinino un impatto differenziale non significativo rispetto al progetto 2012. Tali modifiche comprendono infatti una serie di opere in sotterraneo realizzate a complemento delle gallerie già previste, che determineranno quindi gli stessi impatti delle gallerie: si tratta nello specifico dei pozzi di ventilazione per le gallerie, e dei bypass pedonale e carrabile di collegamento.

In conclusione, valutata l'assenza di variazioni dello stato di fatto al 2023 in relazione all'assetto progettuale complessivo, l'impatto differenziale del progetto, così come ottimizzato dalle modifiche progettuali introdotte, si può ritenere non significativo rispetto a quanto già valutato nel 2012.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

8.5 Suolo e sottosuolo

8.5.1 Descrizione sintetica dello stato di fatto dei luoghi interessati dall'intervento

L'area dello stretto di Messina e le limitrofe aree costiere emerse, delimitate dai rilievi dell'Aspromonte e dei Monti Peloritani, costituiscono un unico bacino sedimentario di origine tettonica.

Il territorio è caratterizzato da un sistema di faglie diffuso illustrato nella figura sottostante:

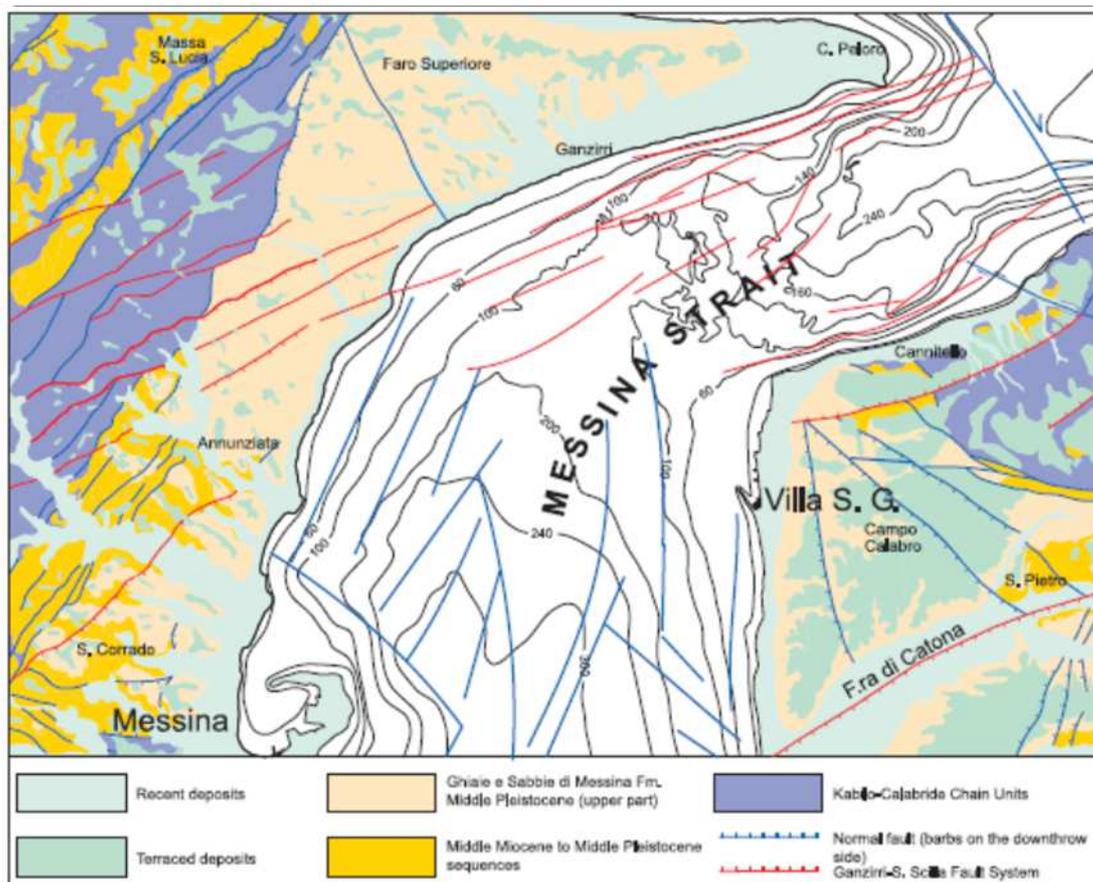


Figura 8.5 - Schema tettonico dell'area dello Stretto di Messina. Lo schema mostra la distribuzione delle Ghiaie e sabbie di Messina e i recenti sistemi di faglie che interessano l'intera area (da Guarnieri et al., 2004).

Sul versante siciliano i litotipi maggiormente presenti nell'area di intervento sono:

- ghiaie e sabbie di Messina affioranti lungo la fascia costiera dei Monti Peloritani, sia sul lato ionico che tirrenico. Si tratta di sabbie e ghiaie grigio giallastre di origine marina, con livelli e lenti di sabbie fini;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

- depositi alluvionali recenti ed attuali e depositi di piana litorale costituiti da limi, sabbie e ghiaie costituenti gli alvei attuali e distribuiti lunghi i corsi d'acqua nelle ampie valli e nelle pianure costiere.

Per quanto riguarda il territorio calabrese le opere in progetto insistono su tre tipi di complessi geologici:

- depositi di versante poco coesivi formati da materiale spigoloso ed eterometrico con matrice a grana fine;
- depositi marini terrazzati distinguibili in più ordini gerarchici e costituiti da sabbie gialle ed ocra, limi e ghiaie in matrice sabbiosa;
- ghiaie e sabbie di Messina, caratterizzate da facies attribuibili ad ambienti di tipo deltizio e/o conoide sottomarina.

8.5.1.1 Le sensibilità per la componente suolo e sottosuolo

La scala di sensibilità tiene conto della porzione più superficiale alterata e degradata del terreno (suolo) e dei litotipi che costituiscono il sottosuolo, della dinamica di versante che incide sul livello di sensibilità ed è legata inoltre alla capacità di ricostituzione della coltre pedogenetica e della capacità di rendere il sottosuolo areato, ovvero non compattato, ripristinando le condizioni naturali. Di seguito si riportano le classi di sensibilità individuate.

Suolo e sottosuolo – Definizione dei Livelli di sensibilità

bassa	<ul style="list-style-type: none"> – aree pianeggianti, versanti a debole pendenza e crinali a sommità appiattita da leggera a media acclività con assenza o debole attività morfodinamica con suoli da poco a moderatamente evoluti
media	<ul style="list-style-type: none"> – Versanti da moderatamente a fortemente acclivi caratterizzati da una modesta attività morfodinamica con substrato sedimentario e suoli poco evoluti – Creste strette ed allungate a moderata pendenza con substrato sedimentario, caratterizzate da una modesta attività morfodinamica con suoli poco evoluti – Versanti da debole a moderata pendenza con substrato cristallino con assenza o debole attività morfodinamica con suoli moderatamente evoluti
alta	<ul style="list-style-type: none"> – Versante da moderatamente a fortemente acclivi caratterizzati da una modesta attività morfodinamica su substrato cristallino con suoli da poco a moderatamente evoluti; – Creste strette ed allungate a moderata pendenza su rocce cristalline, caratterizzate da una modesta attività morfodinamica con suoli da poco a moderatamente evoluti; – versanti ad moderata acclività, con substrato sedimentario interessati da una modesta dinamica di versante con suoli poco evoluti
molto alta	<ul style="list-style-type: none"> – versanti ad elevata acclività, con substrato marnoso argilloso interessati da una forte dinamica di versante con suoli poco evoluti – detriti di falda e di frana – alvei fluviali caratterizzati da un'elevata attività idrodinamica – ambiti di potenziale subsidenza.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

Nel territorio calabrese e siciliano le aree a **sensibilità molto alta** ricadono in corrispondenza delle aree di frana attive e/o quiescenti, delle aree in corrispondenza di versanti ad elevata acclività, delle principali aste fluviali, caratterizzate da un elevato potere erosivo delle sponde e del fondo alveo, delle aree in cui ricadono gli edifici adiacenti al tracciato che risultano in zone soggette a potenziali fenomeni di subsidenza e cedimenti.

Le aree a **sensibilità alta** sono caratterizzate, in Calabria, da suoli da poco a moderatamente evoluti a seconda dei fenomeni erosivi che coinvolgono la coltre pedogenizzata. In Sicilia si rinvencono invece in corrispondenza dei versanti caratterizzati da una pendenza da media ad elevata.

Le aree a **media sensibilità** coincidono invece con le sabbie e ghiaie di Messina e con gli orli dei terrazzi a substrato granitico.

Le aree a **bassa sensibilità**, in Calabria, sono tipiche delle superfici terrazzate e delle aree pianeggianti costiere. In Sicilia corrispondono alle zone costiere ed ai fondovalle alluvionali caratterizzati da suoli alle prime fasi di evoluzione.

8.5.2 Descrizione sintetica degli impatti ambientali significativi del progetto complessivo valutati nel SIA 2012

I fattori di pressione considerati per la valutazione degli impatti sulla componente 'suolo e sottosuolo' riguardano unicamente la fase di costruzione e sono sintetizzati di seguito:

- Occupazione di suolo e trasformazione dell'uso del suolo
- Rimozione di colture nelle aree ad uso agricolo e interruzione del ciclo produttivo pluriennale
- Perdita di orizzonti superficiali di maggiore fertilità
- Interferenza con il drenaggio superficiale e aumento della capacità erosiva delle acque di ruscellamento
- Compromissione delle proprietà chimico-fisiche del suolo
- Potenziale sversamenti accidentali sul suolo di sostanze e materiali inquinanti
- Alterazione della morfologia naturale dei versanti
- Possibile innesco di fenomeni di dissesto superficiale e profondo
- Subsidenza per attività di scavo in sotterraneo

Come sopra indicato, tutte le azioni progettuali e i conseguenti fattori di pressione ambientale, si esplicano, con riferimento alla componente in esame, nella fase realizzativa. Anche la presenza e l'ingombro definitivo dell'infrastruttura e la conseguente sottrazione di risorsa suolo hanno luogo, a

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

tutti gli effetti, con l'esproprio dei terreni e la realizzazione dell'opera.

L'unico fattore di pressione valutato in fase di esercizio è legato al potenziale sversamento accidentale di sostanze e materiali inquinanti; date le caratteristiche del progetto, e la presenza di un sistema di raccolta e smaltimento delle acque e di eventuali liquidi sversati accidentalmente, il relativo impatto è però valutato non significativo.

In generale alcune pressioni ambientali, quali occupazioni di suolo, rimozione di colture e perdita di orizzonti superficiali di maggiore fertilità, generano localmente impatti importanti durante la fase di costruzione, ma a fine lavori è previsto, nelle aree impegnate dal sistema di cantierizzazione, un intervento di recupero di fertilità e di coperture vegetali.

Impatti potenziali lato Sicilia

Per il territorio siciliano l'alterazione della morfologia dei versanti dovuta all'introduzione di elementi estranei alla configurazione naturale quali imbocchi di gallerie e viadotti, si riscontra soprattutto nei seguenti ambiti:

- imbocco Galleria S.Agata Lato Ponte;
- imbocchi Galleria Faro Superiore;
- imbocchi Galleria Balena II;
- imbocchi Galleria Le Fosse;
- imbocco Galleria Serrazzo lato ponte;
- viadotto Pace;
- ponte Annunziata.

Inoltre, il sito di deposito SRA6 rientra parzialmente in zona di dissesto; la posa degli inerti per la realizzazione del deposito consentirà però di stabilizzare dell'area, con una completa risagomatura del versante e successiva sistemazione ambientale, con il ripristino della vegetazione e la regimazione delle acque di superficie.

Per quanto riguarda la possibilità del verificarsi di fenomeni di subsidenza collegati allo scavo delle gallerie, tali problematiche assumono particolare rilevanza unicamente in un'area in prossimità della Galleria Sant'Agata.

Impatti potenziali lato Calabria

- Per quanto riguarda l'alterazione della morfologia dei versanti in Calabria, dovuta all'introduzione di elementi estranei alla configurazione naturale, si riscontra ovviamente in prossimità degli

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

imbocchi delle gallerie; le situazioni maggiormente critiche si verificano agli imbocchi delle gallerie Minasi, Campanella, Piale e Pian di Lastrico.

- Non si prevede invece il rischio di fenomeni di subsidenza significativi a seguito dello scavo delle gallerie.

8.5.3 Descrizione sintetica delle misure per mitigare e compensare gli impatti ambientali negativi

Le mitigazioni dei possibili impatti dovuti a fenomeni di dissesto dei versanti che potrebbero essere causati dalla realizzazione dell'opera (cantieri d'opera, scavi in trincea, scavi delle gallerie e relativi imbocchi, accumuli di materiale di riporto), consistono principalmente nelle azioni progettuali previste. Queste comprendono indagini puntuali e rilievi di dettaglio dei versanti, oltre che l'esecuzione di specifiche analisi di calcolo.

I versanti più instabili (in particolare quelli nella zona Annunziata, in Sicilia) verranno stabilizzati con tecniche idonee che comprendono: ancoraggi in barra accoppiati alla messa in opera di geocomposito antierosivo rinforzato con rete e un reticolo di funi intasato con terreno vegetale e successiva idrosemia; l'utilizzo di geostuoie composte da fibre naturali biodegradabili appoggiate su uno strato di cellulosa e rinforzate da reti, con funzione di sostegno alla vegetazione che sarà seminata, e di supporto al terreno stesso, interventi di regimazione delle acque di deflusso superficiale con opere di ingegneria naturalistica (fascinate, palizzate e viminate) e inerbimento superficiale.

Per quanto riguarda la possibilità di fenomeni di subsidenza indotti dallo scavo delle gallerie, gli effetti sulle infrastrutture e sui fabbricati limitrofi al tracciato potrebbero determinare cedimenti, deformazioni e danni indotti. Per ognuno dei fabbricati potenzialmente interferiti è stato valutato il rischio di danno e, nel caso di superamento del limite accettabile fissato, è previsto lo scavo mediante l'utilizzo di sezioni tipo con interventi di consolidamento, preconsolidamento e sostegno e, nei casi più gravi, un eventuale intervento di consolidamento integrativo dall'alto (iniezioni cementizie, ecc).

Per i rischi connessi al potenziale sversamento su suolo e sottosuolo di inquinanti durante le attività di costruzione, gli interventi sono di natura preventiva e costituiti da specifiche procedure operative di cantiere, che saranno definite nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale delle attività di cantiere.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

8.5.4 Descrizione sintetica delle misure di monitoraggio previste

Le attività di monitoraggio della componente in esame si svolgeranno nelle tre fasi: Ante Operam, Corso d’Opera, Post Operam. Esse comprenderanno le seguenti attività:

- monitoraggio di eventuali fenomeni di contaminazione del suolo;
- monitoraggio geomorfologico nelle aree potenzialmente interessate da fenomeni di subsidenza e da dissesti; questo verrà eseguito tramite rilievi, misure topografiche ed installazione di apposita strumentazione (inclinometri).

8.5.5 Descrizione degli approfondimenti conseguenti all’aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023

Gli approfondimenti che verranno condotti nella fase di Progettazione Esecutiva comprendono le seguenti attività:

- un aggiornamento delle cartografie dei fenomeni franosi, sulla base di specifici rilievi di campo;
- una revisione del rilievo geomorfologico in corrispondenza delle opere di imbocco di tutte le gallerie e del settore della frana dell’Annunziata;
- una analisi e revisione puntuale di tutti i fenomeni di dissesto censiti sul territorio;
- campagne di indagini geotecniche integrative mirate alle opere di imbocco delle gallerie ed alle aree dove sono presenti frane.

Sulla base di tali approfondimenti, oltre che delle modifiche normative introdotte dalle nuove Norme Tecniche sulle Costruzioni del 2018, verranno aggiornate le verifiche di stabilità dei versanti.

8.5.6 Valutazione complessiva degli impatti dell’opera e confronto con il progetto 2012

Gli approfondimenti sulle tematiche geologiche e geomorfologiche effettuati nella presente fase ai fini dell’aggiornamento del quadro conoscitivo presentato nell’ambito del SIA 2012 non indicano variazioni significative dello stato dell’ambiente rispetto a quanto considerato in tale SIA. Alla luce di ciò è possibile affermare che rispetto alle opere non oggetto di modifiche progettuali, non risultano impatti differenti, per tipologia e magnitudo, rispetto a quanto definito nella precedente fase valutativa.

Gli approfondimenti effettuati relativamente all’uso del suolo mostrano invece a livello locale alcune modifiche, sintetizzate nella tabella seguente.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

Tabella 8.5 – Principali variazioni di uso del suolo segnalate rispetto al 2012

Regione	Tipologia	Località	Superficie
Sicilia	Nuovo edificato residenziale	Frazione Margi	62.450 m ²
Sicilia	Nuovo edificato residenziale	Frazione Mortelle	16500 m ²
Sicilia	Nuovo edificato residenziale	Frazione Faro Superiore	10500 m ²
Sicilia	Nuovo ospedale	Fermata della stazione Papardo	23000 m ²
Sicilia	Nuovo edificato residenziale	Borgo Marinaro di Pace, Messina	1450 m ²
Sicilia	Nuovo edificato residenziale	Quartiere di San Licandro, Messina	1500 m ²
Calabria	Nuovo edificato residenziale	Cannitello	14.600 m ²
Calabria	Nuovo edificato residenziale	Piale	25.100 m ²
Calabria	Nuovo edificato residenziale	Villa San Giovanni	10.200 m ²
Calabria	Nuove aree industriali	Area industriale, Villa San Giovanni	75000 m ²
Calabria	Espansione bacino idrico	Sito di deposito CRA5, Varapodio	1800 m ²

In generale i maggiori cambiamenti di uso del suolo sono legati a nuove edificazioni a carattere residenziale, che risentono quindi maggiormente dei potenziali impatti generati sia dalla fase di cantiere che dalla fase di esercizio dell'opera. Un elemento di particolare rilievo è costituito dal nuovo Policlinico dello Stretto, oggetto di specifiche analisi di impatto in altre parti del presente studio.

In conclusione, per quanto riguarda le modifiche progettuali introdotte nella presente fase che interessano la componente suolo e sottosuolo, si ritiene che esse determinino un impatto differenziale non significativo rispetto al progetto 2012. Tali modifiche comprendono;

- i pozzi di ventilazione per le gallerie, che generano un piccolo incremento nel consumo di suolo;
- la modifica delle superfici dei siti di deposito, che in alcuni casi occupano superfici minori rispetto a quelle previste nel progetto 2012.

In conclusione, valutate le limitate variazioni dello stato di fatto al 2023 in relazione all'assetto progettuale complessivo, l'impatto differenziale del progetto, così come ottimizzato dalle modifiche progettuali introdotte, si può ritenere non significativo rispetto a quanto già valutato nel 2012.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

8.6 Rumore

8.6.1 Descrizione sintetica dello stato di fatto dei luoghi interessati dall'intervento

Le previsioni di impatto da rumore della cantierizzazione hanno riguardato l'insieme dei cantieri operativi, siti di deposito, discariche e delle viabilità di cantiere previsti dal progetto e le aree di previsto interessamento per la fase di esercizio. Le analisi svolte, in fase di cantiere, sono orientate alla definizione dello scenario di massimo impatto mediante considerazioni che si basano sull'individuazione di fasi di attività acusticamente omogenee.

Rispetto allo stato di fatto della componente fotografato nel 2012, si è provveduto all'aggiornamento in ordine ai seguenti aspetti:

- Normativi e standard di calcolo;
- Data base emissivi;
- Clima acustico;
- Dati meteorologici;
- Ricettori antropici e naturali.

Nel prospetto che segue si riporta, con riferimento agli edifici residenziali, l'evoluzione rispetto al SIA 2012.

Tabella 8.6.- Edificato residenziale interferito dalle attività di cantiere

EDIFICI RESIDENZIALI	SIA 2012	Variazione %
Cantieri - CALABRIA	1264	+3.7%
Cantieri - SICILIA	6789	+4.9%
Viabilità cantieri - CALABRIA	684	+1.5%
Viabilità cantieri - SICILIA	2074	+5.6%
FAL - CALABRIA	3194	+3.2%
FAL - SICILIA	3155	+7.1%

8.6.2 Descrizione sintetica degli impatti ambientali significativi del progetto complessivo valutati nel SIA 2012

Il quadro degli approfondimenti di cui al punto 8.6.5 consente di definire il quadro di riferimento metodologico che consentirà di aggiornare in PE l'impatto acustico della cantierizzazione e di progettare un adeguato sistema mitigativo, nel rispetto dei limiti normativi.

I Piani di Gestione Integrata del Rumore di cantiere PGRUM beneficiano di un aggiornamento generalizzato delle informazioni di base del contesto ambientale in cui si inseriscono i cantieri, le viabilità di cantiere e i FAL (ricettori, meteorologia, clima acustico ante operam, ...) e del progetto

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

(studio traffico di cantiere, cronoprogramma dei lavori), aggiornando all'evoluzione normativa e della tecnica i fattori di emissione e gli strumenti di calcolo previsionale.

Le attività, nel traguardare il pieno rispetto normativo, potranno trarre vantaggi significativi dall'aggiornamento dei data base emissivi, con valori di livelli di potenza sonora di molte macchine-attrezzature di cantiere in forte riduzione. Le verifiche normative si inseriranno in un quadro di classificazioni acustiche comunali di poco variato rispetto al 2012 e potranno far conto, per una esauriente verifica dei limiti di immissione e differenziali, su una generalizzata ridefinizione del clima acustico ante operam.

L'aggiornamento dei modelli di calcolo da quelli ad interim utilizzati nel 2012 a CNOSSOS-EU, unitamente alla ridefinizione delle CFP Condizioni Favorevoli alla Propagazione del Rumore, garantisce una migliore accuratezza di calcolo, in particolare nei territori a morfologia complessa o collinare con copertura superficiale fonoassorbente, e quindi una minore incertezza sui risultati finali. Non meno importante sarà l'aggiornamento del sistema ricettore interferito: le attività propedeutiche hanno infatti messo in luce percentuali di nuova edificazione non elevate ma significative in tutti gli ambiti di interazione acustica della cantierizzazione, cantieri fissi, FAL e viabilità di cantiere.

8.6.3 Descrizione sintetica delle misure per mitigare e compensare gli impatti ambientali negativi

Gli studi previsionali di impatto della cantierizzazione che verranno sviluppati rappresenteranno la parte più rilevante del Piano di Gestione Integrata del Rumore di cantiere ai sensi della UNI 11728. La Norma UNI 11728 "Acustica – Pianificazione e gestione del rumore di cantiere – Linea Guida per il committente comprensive di istruzioni per l'Appaltatore" è entrata a far parte del corpo normativo nazionale l'11 ottobre 2018 e fornisce indicazioni per definire gli obblighi di conformità in carico all'appaltatore da parte del committente, al fine di garantire una gestione corretta e soddisfacente dell'impatto acustico del cantiere.

La norma è sviluppata nel rispetto delle prescrizioni minime di legge previste in Italia e al contempo ne costituisce un ampliamento, permettendo che il rumore sia oggetto di una gestione sinergica che tiene in considerazione tutti gli ambiti che possono governare il disturbo percepito dalla popolazione. Inoltre, può costituire un'applicazione specifica della serie di norme riguardanti i sistemi di gestione ambientale (UNI EN ISO 14001 e UNI EN ISO 14004) e relativo processo di certificazione.

La norma tratta solo gli effetti del rumore diretto, trasmesso per via aerea e percepito dalle persone in residenze o luoghi di lavoro, anche con finestre chiuse: è necessario che gli edifici potenzialmente disturbati presentino almeno una apertura rivolta verso il cantiere: finestra, balcone o porta. La

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

norma considera anche il rumore del traffico indotto dal cantiere.

Per garantire che i livelli di rumore residui ottenibili attraverso le azioni di contenimento e mitigazione, siano il più possibile tollerati dai ricettori, è necessario:

- redigere il piano di gestione integrata del rumore di cantiere (PGRUM), definire, preparare, integrare e coordinare tutte le informazioni e le azioni provenienti dai vari ambiti per creare un unico documento, coerente e omogeneo;
- attuare tutte le attività previste nel PGRUM: produrre i documenti/deliverable previsti, mettere in atto le azioni previste e produrre i parametri di miglioramento continuo previsti;
- controllare l'attuazione del PGRUM: tenere traccia dello svolgimento di tutto quanto previsto nel PGRUM, verificare il miglioramento continuo attraverso i parametri prodotti e gestire in modo adeguato le eventuali modifiche a quanto pianificato;
- chiudere l'intera gestione dell'impatto di cantiere, facendo sintesi del lavoro svolto e raccogliendo le lezioni apprese dal lavoro svolto.

I processi di attuazione e controllo sono da intendersi contestuali, anche se nei fatti distinti per contenuti e modalità. Durante i processi di attuazione e controllo può emergere la necessità di una ripianificazione e quindi di una revisione del PGRUM. Il processo di chiusura è da intendersi a conclusione di tutte le attività pianificate nel PGRUM.

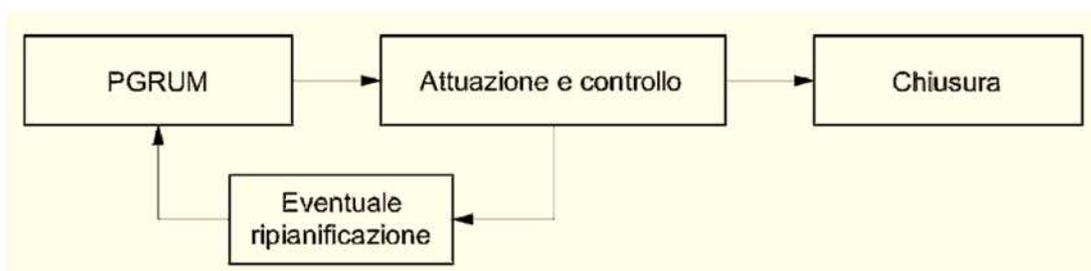


Figura 8.6 – Rappresentazione grafica dei processi del PGRUM

Il PGRUM raccoglie le analisi di diversi ambiti e le relative pianificazioni delle attività, e descrive:

- la classificazione dei ricettori (azione prescrittiva P.CA.FC-002);
- i criteri di scelta dei macchinari meno rumorosi;
- le modalità di formazione degli operatori di cantiere;
- le modalità di realizzazione delle valutazioni previsionali di impatto acustico;
- le attività di monitoraggio acustico del cantiere;
- la pianificazione della comunicazione del cantiere con i ricettori esposti.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	Codice documento AMR0977	Rev D	Data 01/02/2024



Figura 8.7 – Ambiti del PGRUM

Lo studio e il dimensionamento delle mitigazioni, a valle della scelta delle macchine meno rumorose e al conseguente calcolo dell'impatto non mitigato, procede considerando in sequenza:

- barriere o silenziatori montati sui macchinari semoventi;
- barriere a ridosso di macchine o operazioni fisse;
- barriere in corrispondenza della recinzione di cantiere.

8.6.4 Descrizione sintetica delle misure di monitoraggio previste

Il monitoraggio della componente è previsto sia nella fase di cantiere che di esercizio al fine di verificare il quadro di compatibilità rispetto agli obiettivi di qualità della componente.

L'esperienza nella gestione del rumore di grandi cantieri di infrastrutture di trasporto stradali e ferroviarie di importanza nazionale porta a sottolineare l'opportunità di considerare, per i cantieri del Ponte sullo Stretto di Messina caratterizzati dai maggiori "carichi" di rumore e/o interagenti con aree urbanizzate e/o sensibili, metodiche di monitoraggio SMART realtime. Questi sistemi di monitoraggio e comunicazione dati, destinati a presidiare punti di controllo preferenziali del rumore, permettono:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

- la massima flessibilità di scelta delle modalità di connessione in rete diretta o wireless in relazione alle disponibilità locali.
- la connessione remota con controllo diretto di tutte le funzioni dell'unità fonometrica, gestione o modifica dei set-up, verifica funzionale con grafica real-time del decorso temporale della misura, spettri e sonogrammi in contemporanea con audio e video, il riavvio in caso di problemi di alimentazione e di riconnessione in rete;
- l'Invio automatico di alert su indirizzi e-mail, cellulari, server ftp, ecc.
- l'Invio automatico su indirizzi e-mail predefiniti e/o su server ftp, ecc. dei file dati e di report grafici completi.
- il back-up locale di sicurezza per tutti i file dati.

Di seguito è schematizzata l'architettura real time di misura del rumore.

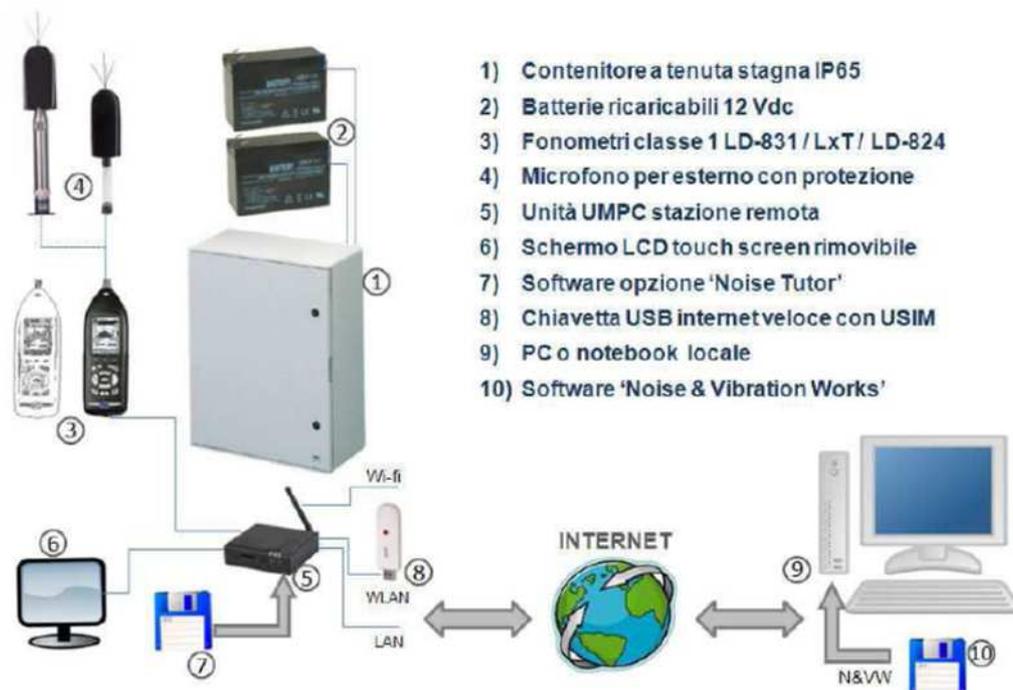


Figura 8.8 - Esempio di architettura smart real time di misura del rumore

8.6.5 Descrizione degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023

Nel quadro degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023, viene definito il quadro di riferimento metodologico che consentirà di ridefinire in PE l'impatto acustico della cantierizzazione, dell'esercizio stradale e ferroviario, e di progettare un

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

adeguato sistema mitigativo, nel rispetto dei limiti normativi.

In relazione alla fase di costruzione, i Piani di Gestione Integrata del Rumore di cantiere PGRUM beneficiano di un aggiornamento generalizzato delle informazioni di base del contesto ambientale in cui si inseriscono i cantieri, le viabilità di cantiere e i FAL (ricettori, meteorologia, clima acustico ante operam, ...) e del progetto (studio traffico di cantiere, cronoprogramma dei lavori), aggiornando all'evoluzione normativa e della tecnica i fattori di emissione e gli strumenti di calcolo previsionale. La ridefinizione, nel traguardare il pieno rispetto normativo, potrà trarre vantaggi significativi dall'aggiornamento dei data base emissivi, con valori di livelli di potenza sonora di molte macchine-attrezzature di cantiere in forte riduzione. Le verifiche normative si inseriranno in un quadro di classificazioni acustiche comunali di poco variato rispetto al 2012 e potranno far conto, per una esauriente verifica dei limiti di immissione e differenziali, su una generalizzata ridefinizione del clima acustico ante operam.

L'aggiornamento dei modelli di calcolo da quelli ad interim utilizzati nel 2012 a CNOSSOS-EU, unitamente alla ridefinizione delle CFP Condizioni Favorevoli alla Propagazione del Rumore, garantisce una migliore accuratezza di calcolo, in particolare nei territori a morfologia complessa o collinare con copertura superficiale fonoassorbente, e quindi una minore incertezza sui risultati finali. L'aggiornamento delle previsioni di impatto predisposto per l'esercizio stradale e ferroviario, propedeutico ai successivi sviluppi di PE descritti nelle schede P.CA.FC-006 e P.CA.FC-007, ha considerato i nuovi standard di calcolo CNOSSOS-EU previsti dalla normativa europea e nazionale, la nuova edificazione intervenuta nel periodo 2012-2023 e le indicazioni emerse dalla revisione dello studio di traffico stradale e dell'esercizio ferroviario.

E' stato pertanto possibile ridimensionare il sistema mitigativo, in forma generalizzata su tutti gli ambiti di interazione acustica dei tracciati, con l'obiettivo di garantire il rispetto della normativa nazionale per la singola infrastruttura e per la sovrapposizione degli effetti.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

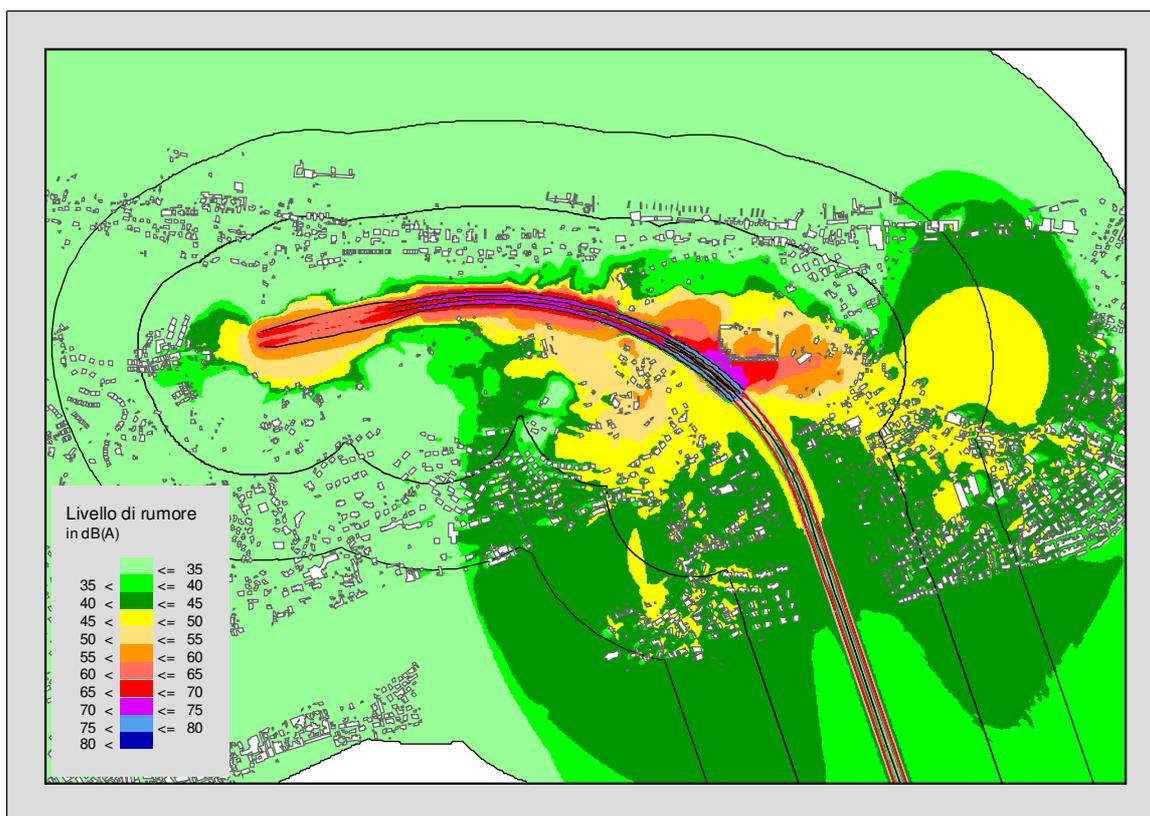


Figura 8.9 - Esempio di mappatura acustica

8.6.6 Valutazione complessiva degli impatti dell'opera e confronto con il progetto 2012

Fase di costruzione

L'impatto differenziale sul rumore in fase di costruzione è determinato dall'aggiornamento del quadro di riferimento normativo e dalla sovrapposizione di effetti positivi e negativi determinati dalle variabili che regolano l'impatto acustico delle attività di cantiere.

Il Dlgs. 17 febbraio 2017, n. 42 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico - Modifiche al Dlgs. 194/2005 e alla legge 447/1995" recepisce l'utilizzo dei nuovi metodi di calcolo CNOSSOS-EU. L'impatto differenziale attribuibile allo standard CNOSSOS Industrial in relazione alla differente considerazione degli aspetti di assorbimento del terreno, della diffrazione degli ostacoli-barriere e della trattazione delle condizioni meteorologiche è complessivamente nullo-trascurabile.

Tra le variabili che regolano l'impatto acustico delle attività di cantiere, l'evoluzione tecnologica ai più recenti standard europei determina la disponibilità di macchine-attrezzature caratterizzate da emissioni minori a parità di lavorazione e conseguenti impatti differenziali positivi (minori livelli di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

rumore). L'aggiornamento del sistema ricettore con la nuova edificazione propone viceversa una differente distribuzione degli impatti sui ricettori e quindi la presenza di impatti differenziali significativi, ma altamente localizzati, che dovranno essere analizzati in PE (Scheda del progettista P.CA.FC-005).

Complessivamente, considerando il bilancio tra i fattori positivi e i fattori negativi, l'impatto differenziale del rumore riferito alle opere della cantierizzazione è qualificato come nullo-trascurabile.

Fase di esercizio

L'impatto differenziale sul rumore in fase di esercizio è determinato dall'aggiornamento del quadro di riferimento normativo e dalla sovrapposizione di effetti positivi e negativi determinati dalle variabili che regolano il fenomeno acustico.

Il Dlgs. 17 febbraio 2017, n. 42 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico - Modifiche al Dlgs. 194/2005 e alla legge 447/1995" recepisce l'utilizzo dei nuovi metodi di calcolo CNOSSOS-EU. L'impatto differenziale attribuibile a CNOSSOS Roads e CNOSSOS Rail è ampiamente variabile dipendendo dai nuovi standard di emissione e dagli algoritmi di propagazione del rumore. In ogni caso è stato verificato che gli effetti sui livelli previsionali di impatto rispetto al SIA 2012 sono compresi tra zero e qualche decibel in aumento.

L'aggiornamento del sistema ricettore con la nuova edificazione propone viceversa una differente distribuzione degli impatti sui ricettori e quindi la presenza di impatti differenziali significativi ma altamente localizzati.

E' stato verificato che l'aggiornamento dello studio di traffico stradale, con valori di TGM in riduzione, compensa il maggiore impatto dell'esercizio ferroviario, per cui l'impatto differenziale complessivo delle infrastrutture di trasporto stradali e ferroviarie in esercizio è qualificato come nullo-trascurabile.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

8.7 Vibrazioni

8.7.1 Descrizione sintetica dello stato di fatto dei luoghi interessati dall'intervento

I risultati della campagna di monitoraggio, definita di "screening vibrazionale", realizzata per il SIA 2012 in corrispondenza di 13 punti di misura possono essere trasferiti all'attualità non essendo intervenute variazioni sulle sorgenti di emissione presenti nelle aree di studio. Le differenti modalità di misura adottate nel 2012 rispetto a quelle proposte dalla UNI9614:2017 non compromettono i risultati presentati.

Le infrastrutture di trasporto ferroviario non hanno subito variazioni di tracciato o di modello di esercizio così come le infrastrutture di trasporto stradale, di ogni ordine e categoria, non determinano emissioni vibrazionali di rilievo in condizioni standard di manutenzione e di percorrenza e solo in presenza di un manto d'usura degradato, con buche, discontinuità, ecc. possono essere causa di fenomeni vibrazionali transitori.

Il quadro delle attività individuato nel capitolo 8.7.5, impone le necessità di aggiornamento del censimento dello stato di fatto dei ricettori sia per la fase di cantiere che di esercizio.

Per quanto riguarda la fase di cantiere sono considerati tre ambiti di interazione:

- aree di cantiere fissi (cantieri operativi, industriali, aree tecniche, aree di stoccaggio, aree di deposito);
- Fronte di Avanzamento Lavori FAL delle opere ferroviarie e stradali a cielo aperto e in galleria (FAL);
- piste di cantiere e viabilità ordinaria su cui interviene il traffico dei mezzi di cantiere (in particolare autocarri, dumper e autobetoniere).

Nella tabella che segue si riassume lo stato di evoluzione dei ricettori rispetto al SIA 2012 con riferimento alla fase di cantiere.

Tabella 8.7.- Sintesi sistema edificato residenziale interferito dalle attività di cantierizzazione

EDIFICI RESIDENZIALI	SIA 2012	Variazione % al 2023
Ambiti cantieri - CALABRIA	221	+4.8%
Ambiti cantieri - SICILIA	1045	+2.5%
Ambito FAL Ferroviario - CALABRIA	858	+2.3%
Ambito FAL Ferroviario - SICILIA	3054	+2.4%
Ambito FAL Stradale - CALABRIA	377	+4.7%
Ambito FAL Stradale - SICILIA	917	+5.4%
Viabilità cantieri - CALABRIA	684	+2.5%
Viabilità cantieri - SICILIA	4102	+3.3%

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

Si può osservare che l'incidenza della nuova edificazione residenziale rispetto al SIA 2012 è significativa con valori massimi in aumento del 5.4% per l'ambito di interazione FAL Stradale – SICILIA.

Con riferimento alla fase di esercizio, per quanto concerne i tracciati delle linee ferroviarie in progetto a cielo aperto, l'aggiornamento del sistema edificato non ha evidenziato la presenza di nuovi ricettori. Viceversa, nei tratti di tracciato in galleria naturale o artificiale, sono riscontrabili varie situazioni di nuova edificazione a distanza minore di 100 m dalla linea ferroviaria, con incrementi delle unità volumetriche di edifici residenziali pari a:

- + 3.0% lato Calabria
- + 2.4% lato Sicilia

Le verifiche sulla nuova edificazione ha fatto emergere il progetto della casa di cura “**Policlinico dello Stretto**”, in fase di realizzazione nel Comune di Messina nel comparto nord-est delimitato da Viale Ferdinando Stagno d'Alcontres e Strada Panoramica dello Stretto. La nuova casa di cura nasce con l'obiettivo di trasferire due case di cura esistenti nella città dello Stretto: la Casa di Cura Iomi – Istituto Franco Scalabrino e la Casa di cura Giomi Cappellani Spa. La localizzazione di questo rilevante intervento di edilizia sanitaria privata, caratterizzato da una superficie di progetto edificata di 25.729,51 m², verrà a trovarsi in prossimità della Stazione Papardo e del sottostante tracciato ferroviario in galleria.

8.7.2 Descrizione sintetica degli impatti ambientali significativi del progetto complessivo valutati nel SIA 2012

Gli studi di impatto vibrazionale della cantierizzazione e dell'esercizio realizzati per il PD richiedono un aggiornamento alla nuova normativa tecnica nazionale UNI 9614:2017. In termini tecnici, di indicatori, metriche di misura e valori limite, l'aggiornamento è definibile sostanziale.

8.7.3 Descrizione sintetica delle misure per mitigare e compensare gli impatti ambientali negativi

In fase di cantiere, in accordo alla Norma UNI 9614:2017, sarà predisposto un PGIVC “Piano di gestione dell'impatto vibrazionale di cantiere” finalizzato a controllare e limitare i livelli di vibrazione a carico dei ricettori caratterizzati da condizioni di esposizione sfavorevoli. Il PGIVC descrive le finalità, i ricettori esposti, le lavorazioni del cantiere, le attività informative preventive per la popolazione, i monitoraggi da realizzare per la caratterizzazione dei fenomeni vibrazionali, le

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

mitigazioni attuabili e i controlli da attuare in corso d'opera.

In generale, i possibili interventi di mitigazione possono essere suddivisi in due grandi famiglie:

- Preventivi - Riguardano tutti gli interventi che per la loro stessa natura contribuiscono a ridurre i livelli di emissione, quali ad esempio:
 - a. Utilizzo di macchine/attrezzature conformi alle norme armonizzate
 - b. Utilizzo di attrezzature che, a parità di lavorazione, garantiscono minori emissioni di vibrazioni (martelli pneumatici a potenza regolabile, rulli per la compattazione a bassa emissione di vibrazioni, macchine per il movimento terra gommate anziché cingolate, etc.)
 - c. Utilizzo di macchine di recente costruzione (gruppi elettrogeni, compressori, martelli demolitori, ecc.)
 - d. Continua manutenzione dei mezzi e delle attrezzature (Lubrificazione, sostituzione pezzi usurati o inefficienti, controllo e serraggio giunzioni, bilanciatura, verifica allineamenti, verifica tenuta pannelli di chiusura)
 - e. Costante manutenzione delle piste di cantiere e della viabilità interna ai cantieri.
 - f. Riduzione della velocità di percorrenza dei mezzi d'opera all'interno delle aree di cantiere e lungo le piste di cantiere, in particolare davanti alle abitazioni;
 - g. Istruzioni operative agli operatori: la stessa attività può essere svolta con il corretto impiego delle macchine/attrezzature in dotazione evitando l'insorgere di impulsi (posare e non far cadere, dosare con progressione la potenza del rotary nelle macchine per scavo pali trivellati, ecc.).
 - h. Organizzazione del lavoro in periodi meno disturbanti (evitando quindi le prime ore della mattina, la pausa pranzo e le ore serali).
- Attivi - Riguardano tutte le procedure operative attivabili nell'ambito del sistema di gestione ambientale e nel PGA Piano di Gestione Ambientale, e sono sintetizzabili nei seguenti punti:
 - a. Avvisare la popolazione residente del possibile disturbo transitorio, in anticipo sull'avvicinamento del fronte d'avanzamento lavori al ricettore;
 - b. Svolgere misure di vibrazioni real time in fase di avanzamento dei lavori al fine di poter segnalare tempestivamente il superamento delle soglie di attenzione in corrispondenza dei ricettori critici e per i quali si stima un impatto significativo.

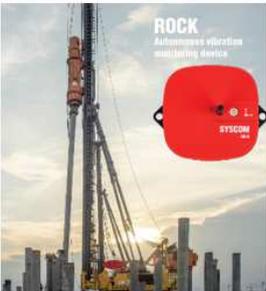
Per quanto riguarda la fase di esercizio, verranno pertanto revisionati, ed eventualmente integrati, gli interventi di mitigazione, sia in termini localizzativi (pk inizio/pk fine) sia prestazionali. Particolare

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

attenzione mitigativa sarà focalizzata sull'area del nuovo ospedale "Policlinico dello Stretto" in relazione all'esposizione dei degenti e alle attrezzature sensibili.

8.7.4 Descrizione sintetica delle misure di monitoraggio previste

L'innovazione della strumentazione di misura e di comunicazione in tempo reale dei dati rilevati permette di trarre obiettivi di monitoraggio pro-attivo non considerati negli sviluppi progettuali precedenti, ossia un monitoraggio orientato a fornire non solo numeri in relazione al rispetto di valori limite o soglie ma informazioni per il controllo e la gestione delle vibrazioni da parte del cantiere. Queste strumentazioni possono essere adottate nei punti critici segnalati dagli studi previsionali in corso d'opera e in esercizio, per il tempo strettamente necessario a coprire le fasi lavorative di massimo impatto (scapitozzatura diaframmi, scavi con metodi impattivi, realizzazione pali, rullatura sottofondi, ecc.) o la fase temporale dell'esercizio ferroviario oggetto di monitoraggio, per poi essere rilocalizzati con estrema semplicità.




ROCK autonomous motion recorder

Major features

- Compact unit containing triaxial sensor, digital recorder, communication and battery
- Embedded memory for data safety
- Wide dynamic range
- Embedded SIM card
- Extra large autonomy (typ. 6 months)
- Managed by Syscom Cloud Software
- Standard compliance (non exhaustive):
 - Germany, DIN4150-3
 - Switzerland, SN640312a
 - France, IN1226, Circulaire de 1986, Arrêté de 1994
 - USA, RI8057, OSMRE
 - Portugal, NP2074
 - Spain, UNE22-381
 - Australia, AS2187-2
 - Austria, ÖNORM S 9020
 - Italy, UNI 9916
 - UK, BS5228, BS7385-2
 - Netherlands, SBR A, B
 - User defined standard
 - and others...

Data acquisition

Resolution	24 bits
Sampling-rate	500, 1000, 2000, 4000 samples per seconds
Number of channels	3 (X, Y, Z orthogonal axis)
Channel to channel skew	None – simultaneous sampling on all channels
Dynamic range	Typ. 110dB@1000sps
Data Filter	IIR digital filters: k - 80 Hz, k - 250 Hz, k - 315 Hz; k=1 Hz, k=4.5 Hz

Trigger

Principle	Level trigger
Level trigger	0.1% to 100% full scale

Data processing

Recording principle	Event recording (time history), Background recording (continuous)
Header	Contains status information at time of trigger and event summary
Event recording	Max 60 seconds per event file, unlimited continuous event files
Pre-event recording	1 - 8 seconds (1s @ 4kHz - 8s @ 500Hz)
Post-event recording	1 - 30 seconds
Data memory	Embedded memory chip, 2 GB. Data buffer automatically uploaded to SCS
Alarm triggers by SCS	Smart alarming managed by Syscom Cloud Software
Principle	Two alarm levels independently settable as: threshold levels, curves defined by the main regulations or user-defined curves
Alarm level range	0.1% to 100% full scale
Alarm based on standards	Different standards: DIN 4150-3 (Germany), SN 640312 (Switzerland), Circulaire du 23/07/1986 (France) among others. Refer to SCS
User-defined alarm	Amplitudes and frequencies individually settable for each axis
Notifications by SCS	Various notification options, individually settable for each axis
Time synchronization	Network Time Protocol (NTP)
Data/user interface	User interface managed by Syscom Cloud Software
FTP	FTP client in SCS to push data to any FTP server, ASCII data format available

Wireless Communication

Mobile Network	Multi-Band LTE Cat M1 and LTE NB-IoT, fallback 2G. Frequency band width suitable for basement monitoring
SIM card	Embedded SIM provided by Syscom

Figura 8.10 - Esempio strumentazione SMART

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

8.7.5 Descrizione degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023

La prescrizione da sviluppare in sede di progettazione esecutiva (P.CA.FC-008 "Impatto vibrazionale ai sensi della UNI 9614:2017") interviene aggiornando all'attualità gli strumenti di calcolo e tutti i dati di base del progetto vibrazionale, con principale riferimento a:

- modello previsionale;
- clima vibrazionale ante operam;
- ricettori antropici all'interno delle fasce di interazione;
- cantierizzazione e studio traffico di cantiere;
- cronoprogramma dei lavori.
- modello di traffico per l'esercizio ferroviario
- emissioni delle rotabili

L'aggiornamento normativo riguarda la norma che regola il disturbo alle persone e non quelle destinate alla verifica degli effetti di danno sugli edifici o all'interferenza con attività produttive sensibili.

A tal proposito è stata fatta un'attenta disamina in termini di confronto tra la normativa previgente UNI 9614:1990 e la nuova normativa UNI 9614:2017, con conseguente ridefinizione del quadro previsionale e verifica delle differenze di stima dei modelli previsionali in corrispondenza di ricettori significativi.

8.7.6 Valutazione complessiva degli impatti dell'opera e confronto con il progetto 2012

Fase di costruzione

L'impatto differenziale sulle vibrazioni in fase di costruzione è principalmente determinato dall'aggiornamento della normativa tecnica.

Il confronto tra la normativa previgente UNI 9614:1990 e la nuova normativa UNI 9614:2017, svolto in corrispondenza di un ricettore oggetto di verifiche nel SIA 2012, evidenzia valori previsionali maggiori di 4,6 dB rispetto a quelli precedentemente documentati e pertanto un impatto differenziale significativo.

L'aggiornamento del sistema ricettore residenziale e sensibile con la nuova edificazione intervenuta nel periodo 2012-2023 propone inoltre una differente distribuzione degli impatti sui ricettori e l'inserimento di nuove situazioni di impatto caratterizzate da impatti differenziali significativi, che saranno oggetto in PE degli approfondimenti descritti nella scheda del progettista P.CA.FC-008.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

Complessivamente l'impatto differenziale in corso d'opera è significativo.

Fase di esercizio

L'impatto differenziale sulle vibrazioni originate dalla fase di esercizio delle infrastrutture ferroviarie in progetto è principalmente dovuto dall'aggiornamento della normativa tecnica.

Il confronto tra la normativa previgente UNI 9614:1990 e la nuova normativa UNI 9614:2017, svolto in corrispondenza di tre ricettori oggetto di verifiche nel SIA 2012, evidenzia un impatto differenziale significativo, con incrementi da 4 a 6 dB rispetto agli impatti documentati nel SIA 2012.

L'aggiornamento del sistema ricettore residenziale e sensibile con la nuova edificazione intervenuta nel periodo 2012-2023 propone inoltre una differente distribuzione degli impatti sui ricettori e l'inserimento di nuove situazioni di impatto caratterizzate da impatti differenziali significativi, che saranno oggetto in PE degli approfondimenti descritti nella scheda del progettista P.CA.FC-008.

Complessivamente l'impatto differenziale in esercizio è significativo.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

8.8 Campi elettromagnetici

8.8.1 Descrizione sintetica dello stato di fatto dei luoghi interessati dall'intervento

La componente ambientale campi elettromagnetici è stata affrontata tracciando in primo luogo un quadro ambientale iniziale di riferimento, in ordine alla normativa di settore applicabile, allo stato di qualità e alla sensibilità.

Nell'ambito della caratterizzazione ambientale è confluita la sintesi dei dati di fonte pubblica disponibili e la mappatura delle sorgenti di emissioni attualmente presenti sul territorio. È stata inoltre realizzata una campagna di monitoraggio di screening per un totale di 34 punti, 12 versante Calabria e 22 versante Sicilia. I rilievi hanno avuto differenti finalità e in particolare la definizione dei livelli di fondo ambientale in corrispondenza delle opere in progetto e degli edifici sensibili e la caratterizzazione delle infrastrutture esistenti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica quali elettrodotti ad alta e media tensione, sia interrati che aerei, sottostazioni e cabine alta e media tensione interferenti con i tratti in superficie del tracciato. I livelli di campo elettrico e magnetico a basse frequenze (ELF) e ad alte frequenze (RF) riscontrati lato Calabria e Sicilia risultano ampiamente al di sotto degli obiettivi di qualità riportati nel DPCM 8 luglio 2003.

Le analisi sul sistema ricevente derivanti dal censimento predisposto per il progetto definitivo e le informazioni complementari di area vasta hanno infine permesso di tracciare una mappa di sensibilità del territorio esteso a tutto l'ambito interessato dalle opere in progetto.

8.8.2 Descrizione sintetica degli impatti ambientali significativi del progetto complessivo valutati nel SIA 2012

Le verifiche di impatto hanno riguardato la SSE e la linea AT di alimentazione. Generalmente le distanze di prima approssimazione delle cabine elettriche primarie, dove avviene la trasformazione da AT a MT, rientrano all'interno dei confini dell'area di pertinenza dell'impianto stesso in quanto non vi sono livelli di emissione sensibili oltre detto perimetro. Anche per la linea AT di alimentazione, in cunicolo e derivata dalla linea AT 145 kV ca Terna S.p.A. esistente, la DPA è limitata a pochi metri. Tutte le DPA ricadono all'interno del sedime SSE reparto RFI o reparto TERNA. Non sono pertanto previste interazioni opera-ambiente significative in corrispondenza dei ricettori presenti sul territorio, indipendentemente dalla recinzione della SSE. Le stesse conclusioni possono essere estese agli impianti di elettrificazione dei tracciati stradali.

La sicurezza del Ponte sullo Stretto di Messina sarà affidata a 4 Radar per i quali è stato fatto un approfondimento specifico.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

La ricostruzione geometrica delle condizioni di esposizione dei ricettori presentate nel capitolo precedente, in cui viene data evidenza dell'inserimento volumetrico dei ricettori rispetto alla zona di pericolo orizzontale e verticale del 4 radar VTS, evidenzia che:

- l'impronta a terra, di raggio 50 m, della zona di pericolo orizzontale del radar, intercetta in 3 casi su 4 edifici ad uso residenziale (VTS N1, VTS N2 e VTS N4).
- VTS N3 intercetta solo fabbricati ad uso lavorativo con presenza discontinua di maestranze.
- I ricettori residenziali planimetricamente intercettati dall'impronta a terra della zona di pericolo orizzontale del radar sono sempre a quota inferiore e a distanza di sicurezza dalla zona di pericolo su piano verticale.
- Le distanze minime degli edifici residenziali dalla zona di pericolo verticale sono comprese tra 25÷28m

Si può concludere che nelle aree di prevista installazione dei radar di sorveglianza i ricettori sono sempre localizzati al di fuori delle zone di pericolo.

8.8.3 Descrizione sintetica delle misure per mitigare e compensare gli impatti ambientali negativi

Le sorgenti di campi elettromagnetici di tipo ELF sono correlate alle forniture di energia elettrica e alle attrezzature e impianti in grado utilizzare energia elettrica tramite forti assorbimenti di corrente. La fase di costruzione non implica generalmente particolari situazioni di criticità per il clima elettromagnetico, sia in riferimento alla durata dei lavori sia al limitato ambito spaziale di interferenza dei campi a bassa frequenza generati dai macchinari impiegati.

Il progetto della cantierizzazione indica che le necessità di alimentazione elettrica dei cantieri fissi e mobili verranno soddisfatte tramite punti di allacciamento che alimentano cabine di distribuzione primaria a media tensione (20 kV) localizzate in esterno e cabine blindate da galleria, con successiva trasformazione a 0.4 kV. Gruppi elettrogeni mobili permetteranno di soddisfare le richieste elettriche dei cantieri mobili o all'aperto, mentre gruppi fissi sono previsti per la produzione elettrica in condizioni di emergenza.

Ai fini del contenimento delle possibili esposizioni ai campi elettromagnetici a bassa frequenza in fase di costruzione è sufficiente, per conseguire valori di induzione magnetica paragonabili al fondo terrestre, che le cabine di trasformazione e i cavidotti a MT rispettino una distanza di cautela pari a 2 metri rispetto ai ricettori all'interno (campo base, uffici, ...) e all'esterno del perimetro di cantiere. Infine per quel che riguarda l'esposizione dei lavoratori occorre osservare che dalla disamina

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

effettuata del quadro normativo nazionale ed internazionale, si può ritenere che per questi siano validi i limiti contenuti nella Direttiva Europea 2004/40/CE o al più si debba far riferimento al valore limite di esposizione di cui al DPCM 8 Luglio 2003 (pari a 100 mT), tenuto conto del fatto che l'attività da questi svolta non è da ritenersi continuativa nel tempo. Ciò non toglie che debbano essere presi tutti gli adeguati provvedimenti affinché i lavoratori siano avvertiti dei rischi dovuti alla presenza di sorgenti di CEM e che nei documenti obbligatori da predisporre ai sensi del Decreto Lgs. 494/96 e successive modifiche ed integrazione (Piano di sicurezza e coordinamento in fase di progettazione ed esecuzione, Piano di operativo di sicurezza etc...), i rischi legati alla matrice elettromagnetismo siano adeguatamente affrontati e descritti.

8.8.4 Descrizione sintetica delle misure di monitoraggio previste

È previsto il monitoraggio della componente con riferimento alla fase di esercizio.

8.8.5 Descrizione degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023

Non sono previsti approfondimenti specifici conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023.

8.8.6 Valutazione complessiva degli impatti dell'opera e confronto con il progetto 2012

Fase di costruzione

L'impatto elettromagnetico in fase di costruzione è invariante rispetto al SIA 2012. Il quadro di riferimento progettuale e normativo non ha avuto evoluzioni e lo stato attuale dell'ambiente, pur in un contesto in cui le sorgenti di emissione riferite alle stazioni radio base per la telefonia cellulare e agli impianti di diffusione radiotelevisiva operanti sul territorio sono significativamente aumentate nell'ultimo decennio, non determina elementi rilevanti in termini di impatti differenziali.

L'impatto differenziale è pertanto nullo-trascurabile.

Fase di esercizio

L'impatto elettromagnetico in fase di esercizio è invariante rispetto al SIA 2012. Il quadro di riferimento progettuale e normativo non ha avuto evoluzioni e lo stato attuale dell'ambiente, pur in un contesto in cui le sorgenti di emissione riferite alle stazioni radio base per la telefonia cellulare e agli impianti di diffusione radiotelevisiva operanti sul territorio sono significativamente aumentate nell'ultimo decennio, non determina elementi rilevanti in termini di impatti differenziali.

L'impatto differenziale è pertanto nullo-trascurabile.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

8.9 Vegetazione e flora

8.9.1 Descrizione sintetica dello stato di fatto dei luoghi interessati dall'intervento

Per la caratterizzazione della componente vegetazione e flora si è fatto riferimento alla letteratura scientifica disponibile, sopralluoghi sul campo ed alle risultanze dell'attività di monitoraggio dell'area vasta avviata per l'anno 2010 relativamente alle componenti Vegetazione e Flora, Fauna ed Ecosistemi, (AA.VV., 2010). Le indagini sono state distinte per il versante calabro e siciliano.

Al fine di mettere in evidenza l'evoluzione dello stato attuale della componente, alla luce delle modifiche intercorse dal 2012 ad oggi, è stata inoltre effettuata un'analisi di dettaglio delle foto aeree aggiornate, concentrandosi in particolare in corrispondenza degli ambiti di diretta interferenza o prossimità delle aree di intervento.

Per quanto riguarda il settore Calabria, con riferimento alle opere in progetto, la maggior parte delle modifiche intercorse è legata alle nuove urbanizzazioni e alla conclusione dei cantieri autostradali della Salerno-Reggio Calabria, per cui molte aree che nel 2012 erano individuate come cantieri sono ora riconducibili ad aree di pertinenza autostradale.

In generale comunque, a fronte delle modifiche dello stato attuale della componente rilevate e confluite nelle cartografie tematiche, si conferma che l'ambito della Calabria direttamente interessato dagli elementi di progetto e di cantiere non presenta particolari elementi di rilevanza vegetazionale, interessando soprattutto aree urbanizzate ed agricole.

Più interessante è invece l'evoluzione della componente nelle aree dei siti di recupero lato Calabria, in cui la ricolonizzazione spontanea della vegetazione degli ex siti di cava sta portando alla costituzione di aree con copertura vegetale erbacea ruderale, arbustiva e arborea igrofila, a seconda delle aree.

Per quanto riguarda il settore siciliano, rispetto alle aree interessate dal progetto e cantieri afferenti, non si segnalano, rispetto alla componente, evoluzioni di particolare interesse, ad eccezione delle seguenti:

- il cantiere del Policlinico presso la Fermata Papardo che nella caratterizzazione del 2012 era interessato da un oliveto
- la zona nord del ponte che ha visto, da un lato la realizzazione di un centro sportivo (parte sud), dall'altro un'evoluzione verso macchia della parte nord.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

Analogamente a quanto rilevato per la Calabria, per quanto riguarda i siti di recupero ambientale si rileva una interessante evoluzione della componente su aree che nel 2012 erano classificate come cave.

Con riferimento agli habitat di interesse comunitario effettivamente coinvolti dal progetto, il quadro conoscitivo è stato aggiornato sulla base delle informazioni tratte dalla Cartografia degli Habitat dei Piani di Gestione (attuale documento ufficiale di riferimento) prodotta dalla Regione Sicilia e pubblicata in data 29 agosto 2023 sul S.I.T.R - Sistema Informativo Territoriale Regionale (Indirizzo: <https://www.sitr.regione.sicilia.it/download/tematismi/piani-di-gestione-rete-natura-2000/>).

Di seguito una caratterizzazione di sintesi dei versanti Calabrese e Siciliano.

Versante Calabria - L'area di intervento si presenta in generale fortemente antropizzata ma conserva comunità di notevole interesse naturalistico e fitogeografico.

Il litorale sabbioso ospita ambienti tipici delle spiagge sabbiose che comprendono le comunità perenni delle dune embrionali e le comunità delle dune più alte. Questi aspetti sono spesso fortemente frammentati e mescolati a causa dell'intenso sfruttamento antropico della costa sabbiosa e dell'effetto dell'erosione marina. La costa rocciosa è interessata da una vegetazione altamente specializzata (adattata agli ambienti ventosi e salini) ed esclusiva di questi ambienti.

La costa si prolunga verso l'interno in un complesso sistema di falesie, che costituiscono i contrafforti del massiccio aspromontano. Sulle falesie si rinviene una vegetazione tipicamente legata alle rupi (vegetazione casmofitica) che si alterna a formazioni costituite prevalentemente da arbusti.

Lungo i corsi d'acqua si sviluppa una tipologia di vegetazione dominata da Ontani e Salici.

Nelle valli più strette e incassate si rinvencono formazioni boschive meso-igrofile (adatte ad ambienti e suoli mediamente umidi) a dominanza di Aceri, Carpino nero e Nocciolo.

In ambiti più aperti, e in condizioni di aridità stagionale, lungo i corsi d'acqua si rinviene un particolare tipo di vegetazione caratterizzato da Tamerici e Oleandri che rappresenta l'aspetto più tipici delle fiumare calabresi.

Lungo i versanti ripidi dei valloni si rilevano boschi a dominanza di Leccio, mentre i versanti più soleggiati sono interessati da boschi a dominanza di Quercia virgiliana o Sughera.

Versante Sicilia - Anche il territorio del versante siciliano si presenta in generale fortemente antropizzato, ma conserva comunità di notevole interesse naturalistico e fitogeografico.

La vegetazione forestale potenziale è caratterizzata prevalentemente da querceti caducifogli, su suoli profondi, e querceti sempreverdi, su suoli rocciosi in situazioni più mesofile.

Peculiare è anche la presenza di comunità forestali caratterizzate dalla dominanza di Pino

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

domestico, che a causa dei continui incendi assume una forma diradata e in alcuni casi discontinua. I substrati arenacei sono interessati da querceti sempreverdi a Sughera. Gran parte della vegetazione potenziale è sostituita da formazioni arbustive che rappresentano stadi di degradazione dinamicamente collegati ai boschi mediterranei.

Più spesso la vegetazione secondaria è caratterizzata da praterie substeppeiche. Questi ultimi aspetti sono ampiamente presenti nell'area e molto diversificati.

La rete idrografica è, anche qui, caratterizzata dalla tipica vegetazione dominata da Ontani e Salici, così come le formazioni tipiche delle fiumare siciliane sono analoghe a quelle del versante calabrese. La vegetazione costiera appare anche qui profondamente alterata dalla pressione antropica, e solo in poche stazioni si possono rinvenire lembi relitti della comunità vegetale tipica di questi ambiti.

Il litorale messinese, in prossimità di Capo Peloro, ospita inoltre alcuni ambienti umidi retrodunali di pregio naturalistico (Laghi di Ganzirri), che nonostante l'intensa antropizzazione del contesto in cui sono inseriti, rivestono un'importanza notevole per la conservazione di specie vegetali e animali.

Tutto il settore, soprattutto la fascia costiera, è in generale dominato da sistemi culturali complessi, caratterizzati da seminativi, frutteti, uliveti, alternati ad aree incolte con vegetazione ruderale a diverso grado di evoluzione.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	Codice documento AMR0977	Rev D	Data 01/02/2024	

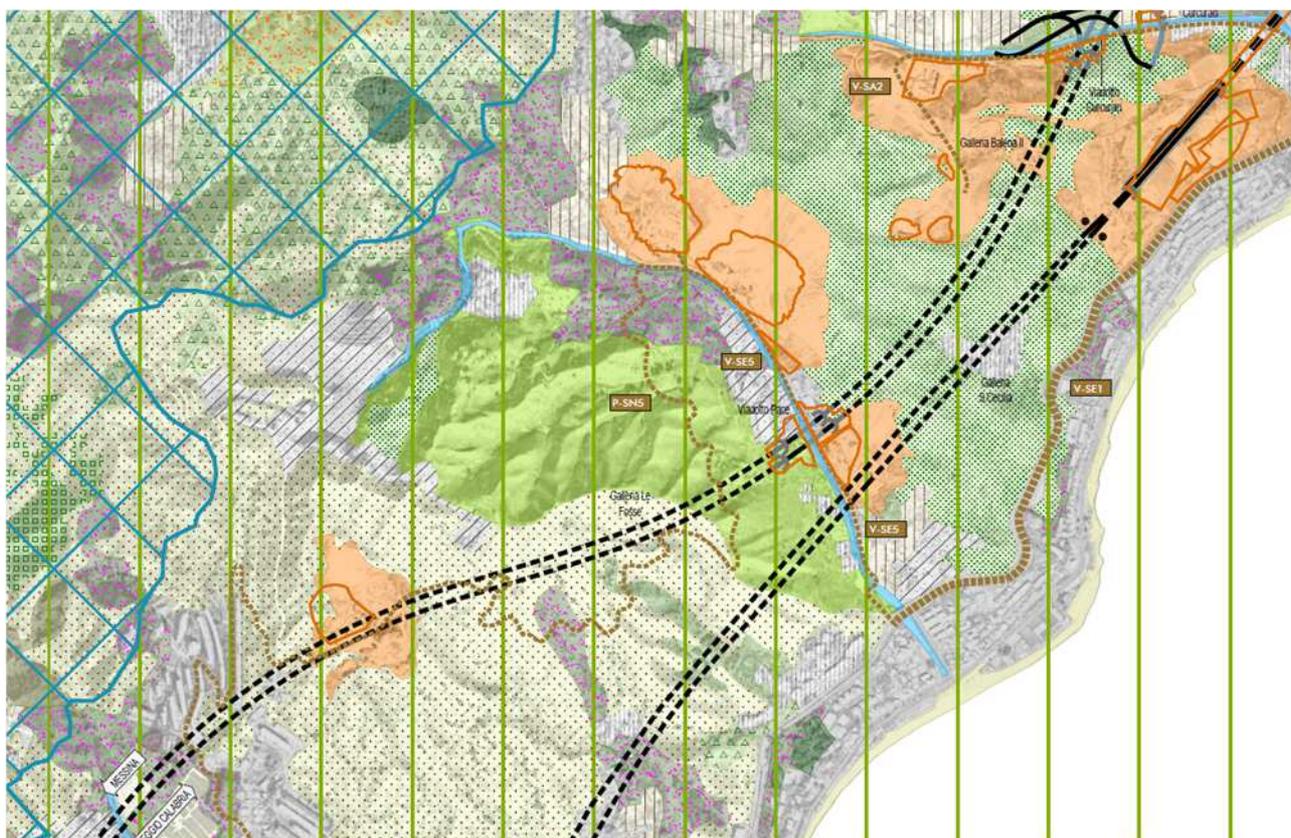


Fig. 8.1 – Stralcio della Carta della vegetazione reale – Sicilia

Lo studio della componente è stato completato da un'analisi della sensibilità, individuando le seguenti 4 classi

bassa	– Ambienti artificiali con scarsa idoneità per le specie d'interesse conservazionistico
media	– Vegetazione semi-naturale con eventuali specie d'interesse conservazionistico
alta	– Vegetazione semi-naturale con specie/habitat d'interesse conservazionistico
molto alta	– Vegetazione naturale con specie/habitat d'interesse conservazionistico

Le aree più sensibili del versante calabrese sono:

- l'area a monte della autostrada A3 a nord di Villa S. Giovanni, lungo le pendici tirreniche che delimitano il Piano di Matiniti con vegetazione seminaturale (prati e arbusteti);
- la zona compresa tra Campo Piale e il Piano di Matiniti, con prevalenza di formazioni prative frammiste a piccoli lembi di arbusteto;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

- alcuni ambiti (alternati ad aree poco sensibili) posti a sud di Campo Calabro e a cavallo della autostrada A3 con residui lembi di vegetazione arbustiva.

Per la Sicilia le aree più sensibili individuate comprendono:

- l'area delle pendici orientali di M. Ciccìa, in corrispondenza della costiera Paradiso a nord di Messina centro (tra zona Annunziata e zona Pace);
- Punta Capo Peloro e la zona dei laghi di Ganzirri.

8.9.2 Descrizione sintetica degli impatti ambientali significativi del progetto complessivo valutati nel SIA 2012

I fattori di pressione considerati per la valutazione degli impatti sulla componente Vegetazione e Flora sono i seguenti:

Fase di costruzione:

- Coinvolgimento diretto di vegetazione d'interesse naturalistico e/o conservazionistico
- Ripercussioni negative sulla vegetazione d'interesse naturalistico e/o conservazionistico
- Eliminazione di superfici di vegetazione arborea, arbustiva ed erbacea
- Riduzione del potenziale vegetale da consumo di suolo
- Coinvolgimento indiretto della vegetazione ripariale ed acquatica da alterazione sezione dei corpi idrici
- Ripercussioni indirette sulla vegetazione idrofita da possibili forme di inquinamento idrico
- Possibili alterazione delle capacità metaboliche delle piante da sollevamento polveri prodotte dalle lavorazioni
- Possibili introduzione e/o diffusione di specie invasive

Fase di esercizio

- Aumento rischio diffusione vegetazione alloctona ruderale per trasporto passivo e dispersione di materiali contenenti semi da parte dei veicoli in transito
- Possibili ripercussioni sulla vegetazione idrofita da sversamenti accidentali
- Alterazione delle successioni vegetazionali da modificazioni dei substrati

Le proposte progettuali sviluppate in questa fase di riavvio del procedimento non implicano impatti aggiuntivi alla componente rispetto a quelli già considerati.

L'acquisizione di dati più recenti sulla distribuzione degli habitat in Regione Sicilia (Cartografia degli Habitat dei Piani di Gestione e pubblicata in data 29 agosto 2023) ha permesso tuttavia di quantificare correttamente le superfici di habitat di interesse comunitario (Allegato I Direttiva

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

92/43/CE).

In particolare, risultano coinvolti i seguenti habitat:

- 2110 “Dune embrionali”;
- 3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*;
- 3290 - Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il *Paspalo-Agrostidion*;
- 6220* - Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*;
- 9330 – Foreste di *Quercus suber*;
- 9540 - Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici.

Al fine di compensare gli effetti dovuti alla trasformazione degli habitat qui citati, sono state sviluppate delle indicazioni da sviluppare nella successiva fase di progettazione esecutiva che delineano le modalità di intervento per ripristinare queste particolari tipologie ambientali.

8.9.3 Descrizione sintetica delle misure per mitigare e compensare gli impatti ambientali negativi

In relazione ai fattori di pressione per la componente in esame, le opere di mitigazione sono state selezionate per soddisfare i seguenti obiettivi prioritari:

- Utilizzazione di specie autoctone per i ripristini, le rinaturalizzazioni, la formazione di nuove unità ambientali;
- Raccordo dei margini dei tracciati con la serie della vegetazione esistente;
- Rafforzamento delle unità ambientali in stato di degrado o criticità;
- Protezione della vegetazione esistente dagli effetti di immissione di polveri e inquinanti in atmosfera
- Protezione dall'introduzione/diffusione di specie invasive, sia in fase di costruzione che in fase di esercizio.

In relazione ai consumi accertati di habitat di interesse comunitario, come anticipato sono state individuate le misure di mitigazione e compensazione da mettere in opera e descritte nelle schede progettuali da sviluppare nella successiva fase progettazione esecutiva.

8.9.4 Descrizione sintetica delle misure di monitoraggio previste

Il Monitoraggio della componente sarà integrato da attività di indagine floristica. Sul versante Calabrese è previsto il monitoraggio delle specie floristiche di interesse conservazionistico e la

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

progettazione esecutiva di misure di mitigazione e compensazione qualora le stesse specie di interesse risultassero potenzialmente impattate.

8.9.5 Descrizione degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023

Per la componente sono stati approfonditi principalmente gli aspetti di conoscenza degli habitat di interesse comunitario dei siti Natura 2000 del versante siciliano.

Questo ha permesso:

- da un lato di individuare gli habitat effettivamente coinvolti e di quantificare l'interferenza dell'opera;
- dall'altro di definire le modalità per il ripristino di queste tipologie ambientali individuando le aree dove intervenire.



Figura 8.11. Area dove si prevedono interventi di miglioramento/ripristino dell'Habitat 6220*.

8.9.6 Valutazione complessiva degli impatti dell'opera e confronto con il progetto 2012

L'aggiornamento dello stato attuale mediante analisi delle foto aeree più aggiornate ha permesso di cogliere l'evoluzione della componente dal 2012 ad oggi, che in generale è legata a nuove urbanizzazioni e alla conclusione dei cantieri autostradali della Salerno-Reggio Calabria lato Calabria. Tali modifiche non contribuiscono a far variare in modo significativo le valutazioni già effettuate nell'ambito del SIA 2012.

Più interessante è invece l'evoluzione della componente nelle aree dei siti di recupero sia lato Calabria che lato Sicilia, in cui la ricolonizzazione spontanea della vegetazione dei ex siti di cava sta

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

portando alla costituzione di aree con copertura vegetale erbacea ruderale, arbustiva e arborea igrofila, a seconda delle aree. In generale negli ambiti dove si è assistito alla ricolonizzazione dei cumuli di materiale di cava con vegetazione ruderale si può attribuire un impatto differenziale nullo o trascurabile, considerando che si tratta di formazioni riconducibili ai primi stadi delle serie di vegetazione, con presenza di poche specie pioniere e ruderali.

Negli ambiti dove si è assistito a una colonizzazione anche da parte di specie ripariali l'impatto differenziale è valutato comunque come non significativo, data la limitata estensione delle formazioni e il fatto che si tratta di formazioni molto giovani, facilmente ricreabili a fine lavori nell'ambito dei già previsti interventi di rinaturalizzazione delle aree.

Per quanto riguarda il settore siciliano, rispetto alle aree interessate dal progetto e cantieri afferenti non si segnalano, rispetto alla componente, evoluzioni di particolare interesse, a parte le seguenti eccezioni.

In sintesi, in relazione al quadro definito dall'aggiornamento dello stato attuale della componente al 2023, è possibile constatare che, sia rispetto alle opere non oggetto delle modifiche introdotte dalla relazione del progettista, sia agli ambiti oggetto di modifica, l'eventuale evoluzione dello stato di fatto della vegetazione non determina impatti differenti, per tipologia e magnitudo, rispetto a quanto definito nella precedente fase valutativa.

In tal senso tutte le modifiche dello stato di fatto della componente vegetazione sono da ritenersi nulle o trascurabili.

Gli impatti differenziali rispetto a quanto già valutato sono sempre nulli o trascurabili, o non significativi.

Per quanto riguarda le modifiche introdotte dalla relazione del progettista, riferibili sia alla fase di cantiere che di esercizio, si ritiene che esse siano diffusamente migliorative rispetto al progetto 2012. In tal senso si evidenzia come le schede P.PRO-001, P.PRO-002, P.PRO-003, P.PRO-004, P.PRO-005, P.PRO-006, P.PRO-007, P.PRO-008, P.PRO-009 e P.PRO-020 riguardino l'implementazione di tipologie e sestri di impianto con opere a verde. Con riferimento alla scheda C-004 relativa all'inserimento di pozzi di disconnessione fumi in corrispondenza dei cameroni, le modifiche introdotte determinano un impatto differenziale trascurabile in ragione delle limitate aree effettivamente interferite.

In conclusione, valutata l'evoluzione dello stato di fatto al 2023 in relazione all'assetto progettuale complessivo, l'impatto differenziale del progetto, così come ottimizzato dalle modifiche progettuali introdotte, si può ritenere positivo rispetto a quanto già valutato nel 2012.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

8.10 Fauna

8.10.1 Descrizione sintetica dello stato di fatto dei luoghi interessati dall'intervento

L'analisi degli elementi interferiti per la componente Fauna ha richiesto, per i Vertebrati, una revisione preliminare degli elenchi di specie e delle relative considerazioni sulla priorità di conservazione, alla luce:

- da un lato, dei rilievi rivolti dal Valutatore sui criteri utilizzati per la definizione delle specie focali (cit. da convalidare attraverso campagne di rilevamento ornitologico a scala locale), delle specie ombrello, e della valutazione di idoneità e sensibilità;
- dall'altro, sulla base di importanti contributi o aggiornamenti di repertori di dati comparsi nel lasso di tempo intercorso dalla precedente stesura dello Studio di Impatto Ambientale.

Ciò ha permesso di caratterizzare i diversi gruppi faunistici nei seguenti termini:

- Uccelli nidificanti: le specie di uccelli nidificanti considerate presenti nell'area vasta in base ai dati del recente Atlante degli uccelli nidificanti sono 78, di cui 72 relative al versante siciliano dello Stretto e 66 a quello calabrese.
- Mammiferi: nell'area vasta sono note complessivamente 38 specie di Mammiferi, 16 delle quali inserite negli allegati II e IV della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE. Interessante è la presenza di 12 specie di Chiroteri
- Anfibi e Rettili: è risultato un quadro genericamente povero di specie (7 anfibi e 9 rettili), ma con elementi di particolare interesse conservazionistico e biogeografico;
- Avifauna migratoria: l'importanza dello Stretto di Messina come via di transito per i migratori nello spostamento tra Europa e Africa, e viceversa, che avviene regolarmente in primavera e in autunno è noto da decenni e oggetto di studi e campagne di monitoraggio da parte di associazioni di volontari e organizzazioni scientifiche; Le indagini condotte tra il 2006 e il 2012 attraverso osservazioni visuali e l'impiego di tecnologie radar hanno dimostrato in modo particolare un importantissimo flusso nel corso della migrazione primaverile, con oltre 4.300.000 uccelli che nell'arco di 45 giorni attraversano il fronte dello Stretto.

La mappa tematica dei tracciati di migrazione prodotta da ISPRA nel 2021 (Figura 8.), in un'indagine per il Ministero della Transizione Ecologica, sottolinea ancora, se ce ne fosse bisogno, come due importanti flussi migratori che attraversano il Mediterraneo centrale convergano sulla Sicilia e si restringano in direzione dello Stretto.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

Una rilevante serie di stime numeriche, successiva al periodo di monitoraggio, è disponibile per attività di osservazione visuale della migrazione condotte da associazioni di volontari. Dati raccolti dalla Stazione Ornitologica “Michele Panuccio” tra il 2014 e il 2022 sullo Stretto di Messina (<http://www.straitobservatory.com/raptor-count/>) confermano l'importanza dello Stretto come collo di bottiglia per la migrazione dei rapaci e dei grandi veleggiatori, con una media di oltre 40.000 individui contati all'anno e il massimo del flusso in primavera, tra la fine di aprile e la metà di maggio. Il campione relativo alla primavera 2023 (ancor in corso) per le tre specie più comuni vede un totale di 22.215 individui di Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*, 3.383 di Falco di palude e 733 di Nibbio bruno *Milvus migrans*.

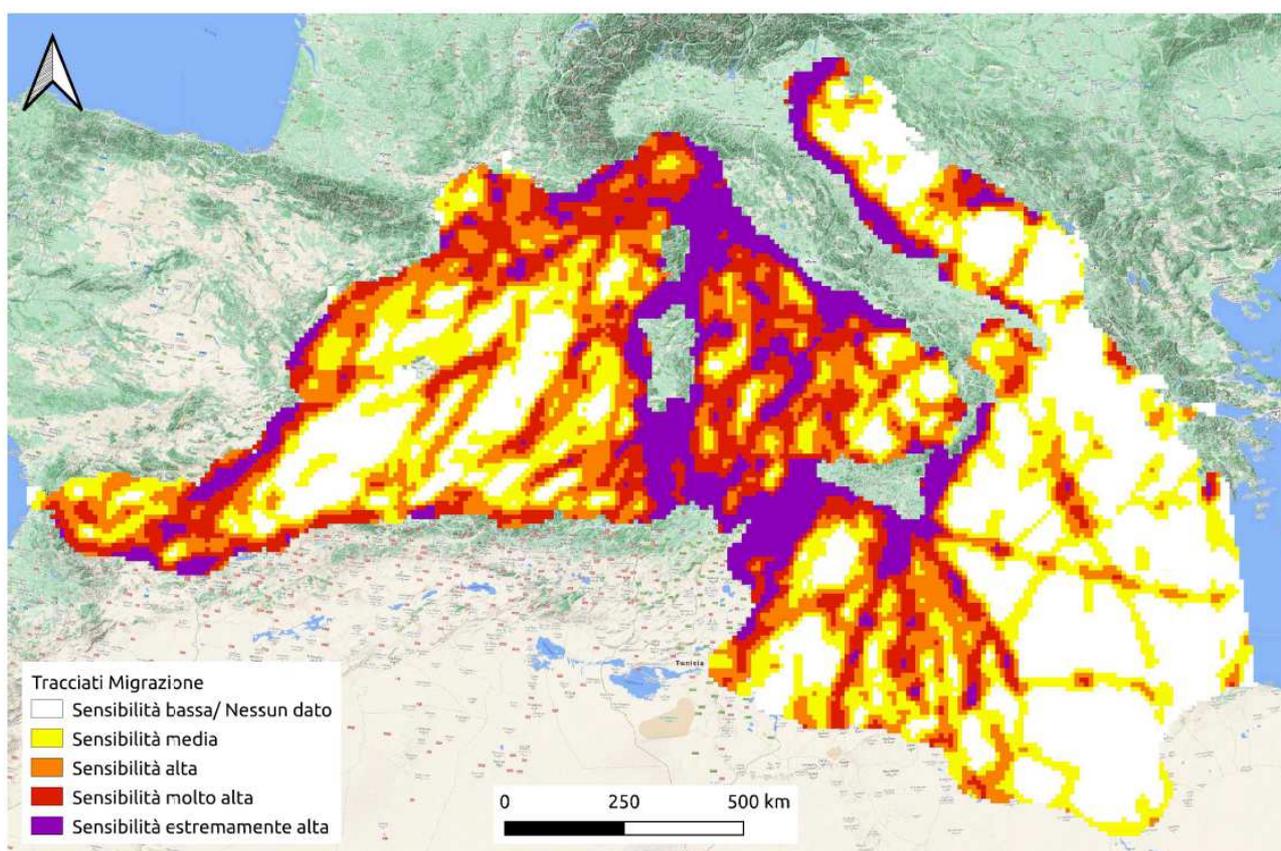


Figura 8.12 - Carta tematica dei tracciati di migrazione nel Mediterraneo centrale e occidentale (ISPRA, 2021. Mappe di sensibilità dell'avifauna per l'eolico offshore. Relazione consegnata al Ministero della Transizione Ecologica. Pp. 1-26 + 9 mappe).

La rivisitazione dell'indagine faunistica ha permesso di definire il valore conservazionistico delle specie e di individuare specie focali, quelle in grado di rappresentare una particolare emergenza

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

ambientale, e le specie ombrello, quelle la cui conservazione ha benefici sull'intero habitat e le altre specie ad esso legate.

8.10.2 Descrizione sintetica degli impatti ambientali significativi del progetto complessivo valutati nel SIA 2012

I fattori di pressione considerati per la valutazione degli impatti sulla componente Fauna sono i seguenti.

Fase di costruzione:

- Interferenza diretta con habitat di interesse faunistico (perdita e/o alterazione)
- Occupazione e consumo di suolo a scapito della pedofauna e della fauna terricola
- Inquinamento idrico da sversamenti accidentali con ripercussioni sulla fauna acquatica
- Inquinamento atmosferico con danni su taxa faunistici sensibili
- Inquinamento luminoso con allontanamento e/o alterazioni delle condizioni di insediamento delle specie notturne
- Inquinamento acustico con interferenza sull'attività canora dell'avifauna e possibile disturbo alle nidificazioni delle specie sensibili
- Disturbo sonoro causato dal movimento di mezzi in fase di costruzione (uccelli migratori)

Fase di esercizio

- Mortalità da collisione per attraversamento terrestre ed aereo (road mortality)
- Alterazione delle condizioni di riproduzione
- Alterazione delle condizioni di foraggiamento
- Disturbo per la presenza fisica delle infrastrutture (ombreggiamento e illuminazione)
- Rischio di collisione in condizioni meteorologiche favorevoli (uccelli migratori)
- Rischio di collisione in condizioni meteorologiche sfavorevoli (uccelli migratori)
- Disturbo luminoso causato dalla struttura del Ponte durante le ore notturne (uccelli migratori)
- Alterazione della geomorfologia con influenza sull'orientamento dei flussi migratori (uccelli migratori)
- Effetto eco trappola causato dalla formazione di correnti ascensionali (uccelli migratori)
- Disturbo sonoro causato dal movimento dei mezzi in fase di costruzione e dal traffico in fase di esercizio (uccelli migratori)
- Rischio di elettrocuzione dovuto alla presenza di elettrodotti (uccelli migratori).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

8.10.3 Descrizione sintetica delle misure per mitigare e compensare gli impatti ambientali negativi

Numerose sono le proposte sviluppate al fine di limitare e/o annullare gli effetti negativi dell'opera sulla componente faunistica e, ove ciò non fosse possibile, per compensare gli impatti.

Le principali misure di mitigazione, per la fase di costruzione dell'opera, contemplano gli accorgimenti utili a limitare i fenomeni perturbativi tipicamente associati alle lavorazioni nell'ambito delle opere infrastrutturali (emissioni sonore, inquinamento luminoso, dispersione di polveri, sversamenti accidentali, ecc.), ma anche le misure per evitare fenomeni di mortalità diretta dovuti al transito dei mezzi.

Il tema dell'inquinamento luminoso è centrale per la mitigazione degli effetti in fase di esercizio. A questo proposito la progettazione illuminotecnica dell'opera è stata profondamente rivisitata con l'eliminazione delle luci di accento e di ogni forma di illuminazione diretta verso l'alto e in orizzontale. Nelle successive fasi di progettazione sarà poi sviluppato un programma sperimentale con lo scopo di individuare, per l'illuminazione di sicurezza e l'illuminazione stradale, il tono di colore più idoneo da un lato a ridurre l'effetto della luce sulla risposta comportamentale delle specie e, dall'altro lato, a minimizzare le collisioni da parte degli uccelli in movimento.

L'opera determina comunque un livello di impatto per il quale si è reso necessario individuare delle misure compensative. Tra queste si ricordano le seguenti:

- Implementazione di un sistema di zone umide costiere a supporto delle popolazioni di limicoli;
- Recupero delle zone percorse da incendi come aree di sosta per i Passeriformi migratori;
- Azioni di salvaguardia dei Passeriformi migratori nel sistema delle piccole isole tirreniche;
- Supporto alle attività antibraconaggio nell'area vasta;
- Azioni di gestione e conservazione per le colonie di Procellariiformi nel sistema delle Isole circumsiciliane.

8.10.4 Descrizione sintetica delle misure di monitoraggio previste

La componente faunistica è oggetto di un articolato sistema di monitoraggio che prevede modalità alquanto differenziate in ragione dei gruppi faunistici presi in considerazione. Anche all'interno della stessa Classe, ad esempio gli Uccelli, sono previste metodologie specifiche per lo studio della componente migratoria o della componente nidificante.

Il programma di monitoraggio si articola, dal punto di vista temporale, nella fase che precede l'avvio dei lavori (*ante operam*), nella fase di realizzazione dell'opera (corso d'opera) e nella fase di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

esercizio dell'infrastruttura (*post operam*), con lo scopo di definire lo stato iniziale della comunità faunistica per poi verificare se le lavorazioni per la costruzione ed il successivo utilizzo determinano variazioni significative in termini di abbondanza, ricchezza e diversità specifica.

L'approfondimento condotto per la caratterizzazione della fauna ha condotto alla proposta di ulteriori attività di monitoraggio con l'individuazione di ulteriori stazioni per la verifica della dinamica evolutiva della componente.

8.10.5 Descrizione degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023

Nella Relazione del Progettista, con riferimento alla componente faunistica, sono confluite numerose proposte progettuali finalizzate a minimizzare o a compensare gli effetti dell'opera sulla fauna.

Tali proposte, da sviluppare nella successiva fase di progettazione esecutiva possono essere ricondotte alle seguenti tipologie:

- Proposte per la riduzione degli effetti sulla fauna dell'inquinamento luminoso, nella fase di costruzione (cantieri) e nella fase di esercizio
- Proposte per la riduzione degli effetti sulla fauna dei fattori di disturbo associati alla fase realizzativa
- Proposte per la compensazione degli effetti dell'opera sull'avifauna migratrice.

8.10.6 Valutazione complessiva degli impatti dell'opera e confronto con il progetto 2012

La presente fase ha visto un aggiornamento del quadro conoscitivo dello stato attuale della componente, consistito nella revisione degli elenchi di specie di Vertebrati considerate e delle relative informazioni sulla priorità di conservazione. Tale aggiornamento ha fornito i seguenti risultati:

- aggiornamento delle tabelle relative alle specie presenti nell'area vasta sulla base del monitoraggio ante operam;
- aggiornamento dell'elenco di specie prioritarie e dei relativi stati di conservazione e distribuzione;
- realizzazione di mappe di presenza delle diverse specie rilevate all'interno dell'area vasta;
- elaborazioni aggiornate su idoneità e sensibilità faunistica vertebrata.

Tutto ciò premesso, ed evidenziando come l'evoluzione che ha coinvolto le altre componenti del sistema ambientale (ad esempio la vegetazione) non abbiano determinato conseguenze sulla vocazionalità faunistica dei luoghi, è stato possibile dedurre l'invarianza sostanziale degli impatti sull'assetto della comunità faunistica terrestre rispetto al 2012, in relazione alle opere non oggetto delle modifiche introdotte dalla relazione del progettista.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

Un adeguamento della stima degli impatti, che non è tuttavia legato all'aggiornamento dello stato della componente, è da considerarsi invece rispetto agli approfondimenti condotti sulla base delle indicazioni del parere CT-VA n.1185 del 21/03/2013. In particolare, sono stati meglio dettagliati gli effetti dell'opera sulla componente e sono state altresì definite più specificatamente le misure mitigative, ed eventualmente compensative, necessarie a contenere le conseguenze del progetto entro i limiti di accettabilità. Trattandosi di fatto di ulteriori misure per la riduzione delle esternalità negative sulla componente, le prescrizioni previste conducono a una valutazione dell'impatto positiva, rispetto a quella presentata nel SIA 2012.

Da ultimo, sono state sviluppate nella presente fase delle modifiche progettuali potenzialmente in grado di modificare il quadro degli impatti delineato nel 2012. Tali modifiche sono riferite agli aspetti dell'inquinamento luminoso, delle mitigazioni e compensazioni delle interferenze con gli habitat di interesse comunitario. In relazione a queste modifiche è stata individuata una variazione dell'impatto da positiva (per l'inquinamento luminoso) a trascurabile e comunque non significativa per gli altri aspetti.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

8.11 Ecosistemi

8.11.1 Descrizione sintetica dello stato di fatto dei luoghi interessati dall'intervento

Per definire la corrispondenza tra le principali unità ambientali e gli ecosistemi è necessario comprendere se le tipologie vegetazionali rilevate nell'area di intervento rappresentino una tappa stabile o una fase di transizione. Il compito è particolarmente difficile nel Mediterraneo in quanto esistono moltissimi esempi di fasi di transizione (parte della successione) stabilizzate a causa dell'utilizzo del suolo ed integrate nella percezione del paesaggio come unità stabili vicine al climax. Gli ecosistemi identificati e le relazioni che il progetto stabilisce con questi sono di seguito descritte.

L'ecosistema rivulare è interessato da azioni di progetto soprattutto sul versante calabrese, in relazione all'ampliamento dell'autostrada e alla sistemazione dell'area di sosta. L'ecosistema costiero roccioso non è invece interessato da azioni di progetto.

L'ecosistema forestale presenta condizioni pregresse di frammentazione ed è in gran parte sostituito dalle diverse fasi di degradazione della vegetazione potenziale (matorral, arbusteti, macchie arboreo-arbustive e vegetazione di impianto). L'impatto complessivo dell'opera su questa tipologia di ecosistema risulta limitato ad aree molto circoscritte. Per contro, il progetto prevede un notevole incremento della copertura forestale, riferibile anche a specie di interesse poiché riferibili alle tappe mature della serie vegetazionale.

L'ecosistema prativo occupa estese aree, spesso a sostituzione (successione) di terreni utilizzati per scopi agricoli. Alcune superfici a prato poco utilizzate hanno acquisito caratteristiche che le avvicinano alla vegetazione intra/extra zonale dalle edafoserie xeriche di notevole pregio naturalistico. Anche in questo caso, l'impatto complessivo su questa tipologia di ecosistema è circoscritto ad alcune aree di cantiere, con maggiore rilevanza per alcuni ambiti della Sicilia.

Le unità ecosistemiche rilevate, e le corrispondenti unità di vegetazione, sono riportate nella tabella seguente.

Tabella 8.13 – Unità ecosistemiche

ECOSISTEMA	UNITA' DI VEGETAZIONE
Costiero	Arenile privo di vegetazione
	Dune mobili e dune bianche
Lacustre	Acque dolci eutrofiche
Fluviale	Greti dei torrenti mediterranei
	Canneti a <i>Phragmites australis</i>
Querceti	Matorral di querce decidue
	Querceti a querce caducifolie dell'Italia peninsulare e insulare
	Sugherete tirreniche

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

ECOSISTEMA	UNITA' DI VEGETAZIONE
	Leccete sud-Italiane e Siciliane
Pinete	Pinete a pino domestico (<i>Pinus pinea</i>) naturali e coltivate
Castagneti	Castagneti Italo-Siciliani
Vegetazione in evoluzione	Cespuglieti del piano collinare con ginestre
	Formazioni supramediterranee a <i>Pteridium aquilinum</i>
	Vegetazione sub mediterranea a <i>Rubus ulmifolius</i>
	Cespuglieti, roveti e garighe termomediterranee
Macchia mediterranea	Macchie alte ad ericacee
	Macchie basse ad ericacee
Prativo	Formazioni ad <i>Ampelodesmus mauritanicus</i>
	Prati aridi mediterranei – formazioni ovest-mediterranee
	Steppe di alte erbe mediterranee – con numerose graminacee
	Prati mediterranei subnitrofilo
Impianti forestali	Piantagioni di conifere
	Piantagioni di eucalipti, di altre latifoglie e robinieti
Coltivazioni arboree	Oliveti
	Frutteti meridionali
	Agrumeti
	Vigneti
Coltivi	Seminativi intensivi e continui
	Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi
Urbano	Terreni boscati dei parchi
	Centri urbani
	Ruderi urbani e cantieri
	Costruzioni industriali attive
	Cave
	Margini delle reti infrastrutturali e aree in disuso

Per la componente Ecosistemi, nella Carta delle sensibilità, sono state definite le seguenti 4 classi di sensibilità, come da seguente tabella.

Ecosistemi – Definizione dei Livelli di sensibilità

bassa	ecosistemi artificiali con assenza di specie d'interesse conservazionistico
media	ecosistemi seminaturali con presenza di specie d'interesse conservazionistico
alta	ecosistemi naturali con specie d'interesse conservazionistico
molto alta	ecosistemi naturali ricchi di specie d'interesse conservazionistico

Le aree sensibili individuate presentano una corrispondenza esatta con quelle già definite, sui due versanti, nella componente Vegetazione e flora.

All'interno del SIA, la componente è stata oggetto di un aggiornamento del quadro conoscitivo al 2023 dello stato attuale. In particolare, si è provveduto a individuare e cartografare ad una scala di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

maggior dettaglio (1:5.000) il sistema ecosistemico nelle aree interessate dal progetto. Tale analisi ha compreso anche un aggiornamento del dato di base, accorpando le informazioni in 10 unità territoriali e rendendole solidali tra le due Regioni. Come si evince dalle planimetrie nelle tavole della Carta degli Ecosistemi (AMR0899, AMR0900, AMR0901, AMR0902, AMR0903, AMR0904, AMR0905 e AMR0906), il territorio sotteso dal progetto non ha subito significative modificazioni e pertanto l'aggiornamento da un lato consente una più precisa lettura del dato relativo all'iterazione progetto/territorio, ma dall'altro non comporta particolari variazioni rispetto alla situazione già a suo tempo esaminata.

Ad integrazione del maggior approfondimento planimetrico sugli ecosistemi, si è anche provveduto alla redazione della Carta della Naturalità, derivata da quelle dell'uso del suolo, rispetto alle quali si è provveduto ad un accorpamento delle unità ecosistemiche per livello di naturalità. Tale cartografia è consultabile negli elaborati (AMR0907, AMR0908, AMR0909 e AMR0910).

8.11.2 Descrizione sintetica degli impatti ambientali significativi del progetto complessivo valutati nel SIA 2012

I fattori di pressione per la componente 'Ecosistemi' sono riportati di seguito:

Fase di costruzione:

- Alterazione dell'assetto vegetazionale - paesaggistico con dirette ripercussioni sulla tenuta dell'ecosistema
- Interruzione di corridoi ecologici

Fase di esercizio

- Erosione della componente naturale con progressiva riduzione delle capacità di insediamento e/o permanenza della fauna selvatica
- Effetto-barriera e frammentazione degli ecosistemi

Sul lato calabrese, gli impatti residui sugli ecosistemi non evidenziano in genere livelli "elevati". Le nuove aree destinate a depositi CRA verranno interessate da attività di deposito che non interferiranno significativamente con gli assetti degli ecosistemi, che anzi verranno successivamente migliorati in seguito ad azioni di rinaturalizzazione di aree degradate (es pareti delle aree di cava) o di rafforzamento della struttura ecologica con l'introduzione o il consolidamento di biotopi rilevanti sul piano della biodiversità (aree umide).

In Sicilia, gli impatti "importanti" sugli ecosistemi riguardano sempre la fase di costruzione e sono associabili al grande sistema di cantiere destinato alla realizzazione delle opere di sostegno del

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

Ponte e delle infrastrutture di collegamento a terra.

Tali rilevanze sono dovute sia all'effetto della frammentazione introdotto con la realizzazione delle grandi opere (trincea e anche viadotto) sia all'ubicazione delle stesse che coinvolgono l'ultimo settore della Dorsale dei Peloritani e in particolare parte del corridoio lineare costituito dalle pendici che digradano verso la costa di Mortelle. Altra ricaduta riguarda il sistema dei laghi di Ganzirri che potranno subire anch'essi una ripercussione in termini di frammentazione.

8.11.3 Descrizione sintetica delle misure per mitigare e compensare gli impatti ambientali negativi

Le opere di mitigazione degli Ecosistemi, data la stretta relazione con le componenti Vegetazione e Paesaggio, sono sostanzialmente coincidenti e vengono illustrate nei relativi capitoli (si vedano il par. 8.9.3 e 8.12.3).

Descrizione sintetica delle misure di monitoraggio previste

Non sono previste misure di monitoraggio specifiche per la componente in analisi. Tuttavia, essendo questa strettamente legata ai temi riguardanti "Vegetazione e flora" e "Fauna", si può fare riferimento ai rispettivi capitoli (par. 8.9.4 e 8.10.4) per la disamina delle misure previste.

8.11.4 Descrizione degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023

In questa fase, non è emersa la necessità, per quanto riguarda la componente "Ecosistemi", disviluppare ulteriori aggiornamenti progettuali di cui alla Relazione del Progettista.

8.11.5 Valutazione complessiva degli impatti dell'opera e confronto con il progetto 2012

Rispetto alla componente Ecosistemi le modifiche relative alla componente vegetazione e flora già descritte non hanno portato a variazioni rispetto alle categorie di ecosistemi e classi di naturalità delle aree interessate pertanto l'impatto differenziale rispetto a quanto già valutato è sempre nullo/trascurabile.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

8.12 Paesaggio

8.12.1 Descrizione sintetica dello stato di fatto dei luoghi interessati dall'intervento

L'analisi dello stato di fatto della componente si è svolta prendendo in considerazione le seguenti caratteristiche del paesaggio la cui conoscenza è propedeutica all'analisi previsionale:

- Struttura fisico-morfologica;
- Struttura vegetazionale;
- Patrimonio storico, archeologico e simbolico;
- Assetto del territorio urbano e rurale;
- Elementi di percezione visiva.

Grazie a questi elementi sono state identificate le unità e le tipologie di paesaggio potenzialmente interessate dalle opere o presenti nell'area vasta attorno a queste ultime. Si è provveduto, infine, a valutare la qualità del paesaggio locale e a determinarne la sensibilità.

La configurazione dell'area dello studio di dettaglio, per le finalità connesse alla sua relazione con l'intervento in progetto, può riassumersi come di seguito illustrato.

Per il versante **calabrese**, l'ambito di studio comprende il settore territoriale da Scilla, sulla costa tirrenica, fino alla zona di Bolano, sulla costa ionica dello Stretto, in territorio di Villa San Giovanni. Dal limite della fascia costiera verso l'interno, l'ambito di studio comprende i pianori interni di Matiniti e il rilievo di Monte Scrisi. Sul versante, il progetto dell'infrastruttura interesserà in forma diretta il territorio della città di Villa San Giovanni. Le relazioni di natura indiretta che l'opera stabilirà con il contesto paesaggistico suggeriscono di considerare, anche in ragione delle ricadute attese, le aree del versante tirrenico comprese tra Scilla e Villa San Giovanni, e, all'interno, il territorio di Campo Calabro.

Per il versante **siciliano**, l'ambito dello studio è risultato riconducibile al settore territoriale che va da Messina a Capo Peloro e al primo tratto della costa settentrionale tirrenica, lungo la quale, ad una certa distanza, si trovano anche i centri di Villafranca Tirrena, Saponare, Venetico, Valdina e Torregrotta, il cui territorio è in parte interessato durante la fase di costruzione dell'opera, poiché sede dei progetti di deposito e recupero ambientale, e dunque inserito nell'area di studio.

Il versante calabro è caratterizzato dalla presenza delle seguenti unità (ciascuna comprendente sotto-unità qui omesse):

- Colline sudorientali della Costa Viola;
- Porzione settentrionale delle colline di Pettogallo;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 15%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">01/02/2024</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	D	01/02/2024
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
D	01/02/2024						

- Piana di Villa San Giovanni;
- Tratto settentrionale della Costa Viola;
- Corona meridionale della Piana di Gioia Tauro;
- Bassa piana di Gioia Tauro;
- Terrazzi costieri del Monte Poro;
- Terrazzi dei rilievi del Monte Poro.

Il versante siciliano è caratterizzato dalla presenza delle seguenti unità (ciascuna comprendente sotto-unità qui omesse):

- Versante nord-orientale dei Monti Peloritani;
- Terrazzi costieri del Monte Poro;
- Colline di Faro Superiore;
- Piana di Capo Peloro;
- Colline e pianura costiera dell'abitato di Messina;
- Colline e pianura costiera di Bauso;
- Media valle del Niceto;
- Pianura costiera di Capo Milazzo

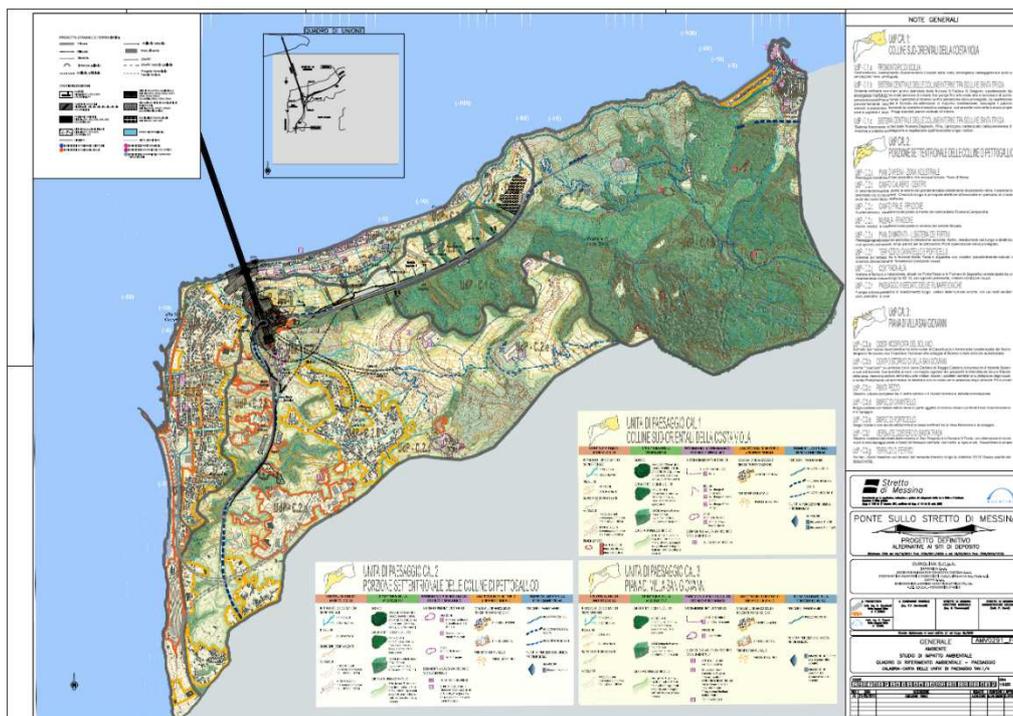


Figura 8.14 – Versante Calabria – Carta delle unità di paesaggio

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024



Figura 8.15 – Versante Sicilia – Carta delle unità di paesaggio

8.12.2 Descrizione sintetica degli impatti ambientali significativi del progetto complessivo valutati nel SIA 2012

Nel caso specifico della componente paesaggio, a differenza delle altre componenti, la maggior parte degli impatti derivano proprio dalle trasformazioni prodotte dalle lavorazioni (alterazioni morfologiche, vegetazionali, estetico compositive, ecc..) che si esplicano da subito con l'installazione dei grandi cantieri e con l'approntamento delle aree oggetto di trasformazione. Per queste categorie di incidenze sugli assetti paesaggistici, le differenze tra le fasi di cantiere e di esercizio si traducono, nella maggior parte dei casi trattandosi di alterazioni permanenti, in una diversa magnitudo degli esiti sul paesaggio, ovviamente minore nella fase di esercizio dando per scontata l'efficacia dei ripristini e dei recuperi.

Diverso è invece il caso degli esiti che derivano dalle interazioni tra nuove opere (nuovi materiali, nuovi skyline, nuovi prospetti, ecc...) e assetti originari, in questo caso è necessario adottare altre chiavi di lettura e di valutazione dei contesti che si andranno a consolidare quale nuovo "quadro di riferimento e di identificazione" delle comunità insediate. Questa categoria di mutazioni è difficile da ricondurre all'accezione di impatto assunta normalmente nel SIA per identificare ad esempio le alterazioni a carico dello stato di qualità delle componenti fisiche o biotiche. Infatti, i nuovi assetti

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

paesaggistici, soprattutto quando questi sono frutto di una forte influenza della presenza antropica nelle sue declinazioni storico culturale ed economica, nel momento in cui propongono una trasformazione, che nel caso specifico è anche di dimensioni importanti, non necessariamente vanno intesi come cattivi paesaggi o paesaggi di bassa qualità/valore estetico culturale.

Pertanto, nel caso specifico delle azioni prodotte dalle opere di connessione al Ponte le categorie di impatti analizzati attengono alla prima grande categoria di incidenze sulle principali componenti del paesaggio (morfologiche, vegetazionali, estetico percettive) lasciando aperta la questione sul valore/significato dei grandi cambiamenti introdotti dal Ponte e delle principali opere annesse (Torri e Centro direzionale), questione molto dibattuta il cui livello di focalizzazione e di scontro nelle opinioni espresse è commisurato alla dimensione e alla scala delle opere che definiscono il Ponte stesso (stravolgimento di un quadro unico e irripetibile o coniugazione di una grande opera dell'ingegneria con le unicità della natura?) .

Se si accetta di mantenere il livello delle valutazioni alle prime questioni, le trasformazioni, da tenere sotto controllo e governare, cominciano da subito, dalla fase di costruzione per poi mantenersi, di fatto, come alterazione permanente, seppure in maniera più contenuta, nella fase di esercizio.

Gli impatti sulla componente paesaggio non possono essere considerati, quindi, come elementi distinti tra fase in costruzione e fase in esercizio poiché facenti parte di un processo di trasformazione unico che si assesta su magnitudo minori con la riqualificazione dello stato dei luoghi a fine lavori.

Se poi si cambia un po' di scala e si considerano le trasformazioni di settori più localizzati riferibili ad esempio alle nuove stazioni (Europa, Papardo, Annunziata), in questo caso in ambiente prevalentemente antropizzato, non si possono che ritenere di grande interesse le nuove polarità che si andranno a creare nei tessuti urbani in grado di determinare nuove opportunità anche di riqualificazione urbana.

Per i territori in cui invece si realizzeranno i siti di deposito/recupero l'intento perseguito dal progetto si è fortemente incentrato sul recupero di qualità paesaggistica e ciò è ancor più rilevante quanto più i luoghi coinvolti presentano ad oggi pesanti condizioni di degrado paesaggistico ed ambientale.

Infine, anche il Ripascimento si pone come prospettiva ultima o primaria, il recupero di qualità del litorale e non solo per una mera questione di sostegno del turismo balneare.

Il progetto paesaggistico che deriva dalla sistemazione delle due grandi aree poste in prossimità delle Torri accoglie la necessità di dare idonea sistemazione (ambientale e paesaggistica) alle aree disponibili sotto l'impalcato del Ponte.

Pertanto se oltre a tali aree si assommano anche gli interventi paesaggistici da realizzarsi nelle aree

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

di deposito/recupero nel complesso gli esiti paesaggistici attesi con gli interventi proposti si traducono, sui due versanti, in un importante contributo al sostegno della formazione di una nuova identità nei luoghi che si andranno a trasformare a seguito degli interventi di progetto.

8.12.3 Descrizione sintetica delle misure per mitigare e compensare gli impatti ambientali negativi

La stima dei livelli d'impatto ha tenuto conto di tutte le misure, accorgimenti e opere di mitigazione e inserimento paesaggistico delle infrastrutture, delle opere d'arte e delle aree impegnate dalla cantierizzazione. In particolare, ha valutato le misure previste per mitigare l'intrusione visiva e le alterazioni ambientali in fase di cantiere, le opere a verde d'inserimento paesaggistico dell'infrastruttura e dei nodi sui percorsi, le opere di compensazione paesaggistica già assunte dal progetto tecnico.

Fase di Costruzione - Interventi di tutela della componente naturale del paesaggio - La tutela della componente naturale dei contesti paesaggistici coinvolti, ha costituito un obiettivo prioritario del progetto; sono state, infatti, individuate misure e azioni di tutela da applicare durante l'intera fase di costruzione fino alla realizzazione finale delle opere di inserimento paesaggistico.

Riguardo alle misure adottate per la fase di costruzione, in relazione alle problematiche e alle ricadute sulla matrice naturale ed antropica del paesaggio, nelle tabelle seguenti si riassumono, per ogni sito di cantiere, le mitigazioni previste.

Fase di Esercizio - Interventi d'inserimento paesaggistico dei tracciati e delle opere d'arte - Per le opere d'inserimento nel paesaggio delle infrastrutture, principalmente costituite dagli arredi a verde delle fasce laterali e dei nodi dei tracciati lineari, le priorità per la scelta delle specie e tipologie compositive sono state dettate dal criterio della massima corrispondenza con gli habitat dei contesti attraversati. Sono inoltre derivate da una lettura attenta degli obiettivi di tutela e valorizzazione del paesaggio espressi nei piani di settori e vigenti nelle due regioni e delle emergenze naturalistiche. Questi vari livelli di verifica hanno determinato il processo di costruzione del progetto di inserimento. Le tipologie identificate sono pertanto il risultato di una diversa combinazione di obiettivi e criteri di scelta che hanno determinato la selezione oculata delle specie ritenute coerenti, dal punto di vista vegetazionale, e utili sul piano dell'impiego nel progetto.

8.12.4 Descrizione sintetica delle misure di monitoraggio previste

La componente in esame è oggetto di monitoraggio sia nella fase di corso che di post operam. Si segnala che, data la portata dell'intervento, il monitoraggio delle aree oggetto di ripristino ambientale

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

sarà esteso fino a 3 anni.

8.12.5 Descrizione degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023

Con riferimento a questo punto, si segnala la predisposizione del dossier delle compensazioni che avrà ricadute alla scala territoriale con l'obiettivo di una valorizzazione paesaggistica e naturalistica a livello di area vasta.

8.12.6 Valutazione complessiva degli impatti dell'opera e confronto con il progetto 2012

La valutazione della componente paesaggio è stata sviluppata partendo dalle carte analizzate al 2012 ed effettuando la verifica delle modifiche del contesto nel corso del tempo fino allo stato attuale. Analizzando le unità di paesaggio e i rilievi fotogrammetrici è stato possibile verificare che, per quanto ci siano stati lievi mutamenti del paesaggio interessato dall'opera, questi non sono tali da indurre a variazioni progettuali poiché la sintesi delle tipologie di paesaggio rimane invariata. Alla macro-scala la caratterizzazione delle unità di paesaggio non ha subito cambiamenti; l'infrastruttura ed i suoi impatti già precedentemente analizzati permangono su unità già valutate. Scendendo di scala, si sottolinea la variazione del paesaggio per quanto riguarda l'area interessata dal CRA5, la quale nella precedente emissione veniva descritta come area di cava mentre ad oggi per via della risalita dell'acqua di falda si prospetta come area umida. Questo potrebbe aver portato alla costituzione di un nuovo habitat da preservare. Si ritiene quindi necessario, nelle successive fasi, una verifica sul campo della qualità ecosistemica dell'area per evitare nuove tipologie di impatto e, se necessario, l'aggiornamento progettuale del CRA5 nella sua fase di esercizio.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		Codice documento AMR0977	Rev D	Data 01/02/2024

8.13 Salute pubblica

8.13.1 Descrizione sintetica dello stato di fatto dei luoghi interessati dall'intervento

8.13.1.1 Inquadramento demografico

Sono di seguito riportate una serie di tabelle che consentono di definire l'inquadramento dal punto di vista demografico dell'area interessata dal progetto, e che consentono di caratterizzare:

- la dinamica della popolazione residente;
- i fenomeni legati alla natalità e alla mortalità;
- i fenomeni migratori e la crescita totale della popolazione.

Tabella 8.8 - Riepilogo della popolazione residente (Anno 2023; fonte: elab. dati Istat)

	Residenti gennaio 2023	Famiglie 2021	Componenti per famiglia 2021	%Maschi 2023
ITALIA	58.850.717	26.206.246	2,24	48,9%
Calabria	1.841.300	808.445	2,29	49,0%
Sicilia	4.802.016	2.066.148	2,33	48,7%
Pv di Vibo Valentia	150.166	64.477	2,34	49,5%
Pv di Reggio Calabria	517.202	221.734	2,35	48,7%
Pv di Messina	598.811	276.107	2,18	48,4%
Limbadi	3.210	1.344	2,42	49,7%
Reggio Calabria	170.951	75.347	2,28	47,9%
Messina	218.786	99.127	2,22	48,0%
Villa San Giovanni	12.752	5.551	2,32	48,8%
Campo Calabro	4.443	1.730	2,57	49,0%
Seminara	2.455	1.042	2,39	49,2%
Torregrotta	7.259	3.078	2,36	47,2%
Valdina	1.257	591	2,14	49,9%
Venetico	3.940	1.817	2,15	47,7%
Villafranca Tirrena	8.035	3.652	2,23	47,0%
Saponara	3.687	1.644	2,25	49,0%

Tabella 8.9 - Variazione popolazione residente (fonte: elab. dati Istat)

Anni 2010-2023	Variazione Residenti	Variazione Famiglie	Variazione Componenti per famiglia*	Variazione Maschi
ITALIA	-2,9%	4,1%	-7,1%	0,7%
Calabria	-8,5%	3,4%	-10,9%	0,6%
Sicilia	-4,9%	2,6%	-7,2%	0,9%
Pv di Vibo Valentia	-9,8%	3,0%	-12,0%	0,6%

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		Codice documento AMR0977	Rev D	Data 01/02/2024

Anni 2010-2023	Variazione Residenti	Variazione Famiglie	Variazione Componenti per famiglia*	Variazione Maschi
Pv di Reggio Calabria	-8,8%	1,7%	-9,6%	0,2%
Pv di Messina	-8,4%	-1,3%	-6,8%	0,8%
Limbadi	-14,2%	-4,5%	-8,3%	2,0%
Reggio Calabria	-8,4%	2,3%	-9,5%	-0,2%
Messina	-9,8%	-3,4%	-5,5%	0,8%
Villa San Giovanni	-7,5%	3,8%	-9,7%	0,4%
Campo Calabro	0,8%	12,1%	-9,8%	0,9%
Seminara	-18,0%	-13,5%	-3,6%	0,9%
Torregrotta	-1,9%	8,4%	-9,6%	-1,3%
Valdina	-2,6%	14,1%	-13,7%	3,7%
Venetico	2,2%	12,2%	-9,7%	-1,7%
Villafranca Tirrena	-10,0%	-5,0%	-3,9%	-3,0%
Saponara	-9,8%	-2,0%	-7,8%	0,5%

Tabella 8.10 - Tassi di natalità e mortalità per 1.000 residenti (Confronto 2010-2022, fonte: elab. dati Istat)

	Natalità 2022	Variazione 2010-2022	Mortalità 2022	Variazione 2010-2022
ITALIA	6,7	-0,3	12,1	0,2
Calabria	7,3	-0,2	12,4	0,4
Sicilia	7,6	-0,2	12,3	0,3
Pv di Vibo Valentia	7,3	-0,2	12,5	0,4
Pv di Reggio Calabria	7,6	-0,2	12,6	0,3
Pv di Messina	6,5	-0,2	14,1	0,3
Limbadi	4,9	-0,4	13,3	0,5
Reggio Calabria	6,7	-0,3	12,7	0,4
Messina	6,5	-0,3	14,2	0,4
Villa San Giovanni	6,5	-0,4	12,1	0,4
Campo Calabro	5,4	-0,5	9,7	0,3
Seminara	10,9	0,8	16,6	0,7
Torregrotta	7,3	-0,3	10,6	0,5
Valdina	11,1	0,4	12,7	0,0
Venetico	6,6	-0,2	13,0	0,4
Villafranca Tirrena	4,8	-0,5	14,8	0,6
Saponara	7,0	-0,3	10,8	0,0

Il saldo migratorio, presentato nella tabella seguente, è dato dalla differenza tra iscrizioni e cancellazioni anagrafiche conseguenti a trasferimenti di residenza e ad altri movimenti anagrafici.

 Stretto di Messina	 EuroLink	Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

Tabella 8.11 - Indicatori di dinamica migratoria e saldo totale ogni 1.000 abitanti (Confronto 2010 e 2022; Fonte: elaborazione dati Istat)

	Saldo Migratorio 2022	Variazione 2010-2022	Saldo Totale 2022	Variazione 2010-2022
ITALIA	2,4	-0,5	-0,6	-1,1
Calabria	-2,5	-3,1	-10,2	-11,2
Sicilia	-1,8	-2,1	-8,3	-6,2
Pv di Vibo Valentia	-4	0,9	-13,2	5,6
Pv di Reggio Calabria	-4,5	-3,1	-14,0	-7,4
Pv di Messina	0,2	-0,9	-7,2	71,0

8.13.1.2 Salute della popolazione

Lo studio epidemiologico volto a delineare lo stato di salute della popolazione ha seguito la metodologia dello studio SENTERI (Studio Epidemiologico Nazionale dei territori e Insediamenti Esposti a Rischio di Inquinamento), indicato come un esempio di approccio metodologico dalle linee guida dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS).

Le tabelle seguenti mostrano i risultati dello studio della mortalità per diverse patologie per la Sicilia e la Calabria.

L'analisi di mortalità per causa condotta non ha evidenziato criticità nei Comuni coinvolti dal progetto, per quanto riguarda sia il versante calabrese, sia quello siciliano. Non sono, infatti, emersi eccessi sistematici per alcuna delle cause considerate. I dati di morbilità hanno confermato le risultanze dell'analisi di mortalità.

Tabella 8.12 - Mortalità per 19 cause nell'insieme dell'area di studio della Regione Sicilia (10 comuni), 2015-2019.

Causa	Uomini		Donne		Totale	
	Osservati	Attesi	Osservati	Attesi	Osservati	Attesi
Mortalità Totale	8011	8080.9	8980	9183.1	16991	17264
Mortalità per Cause Naturali	7755	7747.6	8769	8899.3	16524	16647
Tutti i Tumori	2481	2380.9	1892	1893.6	4373	4274.5
Tumore dello Stomaco	98	107.4	63	72.6	161	180.0
Tumore del Colonretto	298	276.0	234	245.9	532	521.9
Tumore del Fegato	137	137.7	74	84.4	211	222.1
Tumore del Polmone	614	591.4	235	200.0	849	791.3
Tumore dei Tessuti Molli	22	17.3	22	17.5	44	34.8

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO			
		SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D

Causa	Uomini		Donne		Totale	
	Osservati	Attesi	Osservati	Attesi	Osservati	Attesi
Tumore della Prostata	250	217.5	0	0.0	250	217.5
Tumori Ematopietici	201	194.9	162	160.0	363	355.0
Linfomi non Hodgkin	60	55.1	36	41.1	96	96.1
Malattie del Sistema Circolatorio	2800	2869.6	3760	3917.0	6560	6786.6
Malattie Ischemiche	937	881.3	923	788.1	1860	1669.4
Malattie Cerebrovascolari	699	766.9	1035	1221.4	1734	1988.3
Malattie dell'Apparato Respiratorio	709	717.7	600	556.3	1309	1274.0
Malattie Respiratorie Acute	133	106.3	146	122.9	279	229.2
Malattie Respiratorie Croniche	338	410.0	238	247.6	576	657.6
Malattie Apparato Digerente	274	270.3	285	279.2	559	549.5
Malattie Apparato Urinario	161	163.5	200	206.9	361	370.5

Tabella 8.13 - Mortalità per 19 cause nell'insieme dell'area di studio della Regione Calabria (11 comuni), 2015-2019.

Causa	Uomini		Donne		Totale	
	Osservati	Attesi	Osservati	Attesi	Osservati	Attesi
Mortalità Totale	1565	1520.0	1449	1525.9	3014	3045.9
Mortalità per Cause Naturali	1506	1449.0	1396	1471.6	2902	2920.6
Tutti i Tumori	469	433.2	291	298.6	760	731.8
Tumore dello Stomaco	31	27.8	13	18.6	44	46.4
Tumore del Colonretto	66	55.0	41	38.2	107	93.2
Tumore del Fegato	14	27.0	13	13.5	27	40.5
Tumore del Polmone	128	92.0	12	22.9	140	114.9
Tumore dei Tessuti Molli	5	3.1	8	2.9	13	6.0
Tumore della Prostata	40	37.7	0	0.0	40	37.7
Tumori Ematopietici	40	39.5	19	26.2	59	65.6
Linfomi non Hodgkin	13	10.5	7	6.9	20	17.4
Malattie del Sistema Circolatorio	525	560.2	660	694.7	1185	1254.9

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

Causa	Uomini		Donne		Totale	
	Osservati	Attesi	Osservati	Attesi	Osservati	Attesi
Malattie Ischemiche	140	170.7	123	149.2	263	319.8
Malattie Cerebrovascolari	99	125.6	154	182.3	253	307.9
Malattie dell'Apparato Respiratorio	149	125.5	85	89.0	234	214.5
Malattie Respiratorie Acute	11	13.7	12	14.2	23	27.9
Malattie Respiratorie Croniche	95	74.5	41	44.6	136	119.1
Malattie Apparato Digerente	71	57.8	51	49.6	122	107.3
Malattie Apparato Urinario	35	26.0	30	27.3	65	53.3

8.13.2 Descrizione sintetica degli impatti ambientali significativi del progetto complessivo valutati nel SIA 2012

Gli aspetti del presente progetto che possono influire sullo stato della salute pubblica in **fase di costruzione** delle opere riguardano principalmente:

- le emissioni di inquinanti e polveri nella matrice aria;
- l'alterazione del clima acustico indotto dalle lavorazioni;
- eventuali contaminazioni accidentali delle matrici acque e suolo durante i lavori.

Per quanto riguarda l'atmosfera, le principali ricadute in fase di costruzione saranno costituite dalle polveri, comprese in particolare le PM10: gli incrementi di polverosità potrebbero determinare eventuali superamenti locali e temporanei dei limiti di normativa. Tenendo conto delle misure volte a ridurre l'emissione e la diffusione di polveri, le ricadute attese sulla salute pubblica possono essere considerate trascurabili.

Relativamente al rumore, i lavori di costruzione potranno determinare un incremento di rumore su alcuni ricettori; come illustrato nel paragrafo relativo a questa componente verranno attuate tutte le misure di mitigazione per ricondurre le emissioni acustiche all'interno dei limiti consentiti dalla vigente normativa.

Per quel che concerne fenomeni accidentali di contaminazione non si prevedono conseguenze sulla salute pubblica.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, considerando la tipologia dell'opera, per gli inquinanti chimici viene considerata la via di esposizione prevalente, ovvero quella inalatoria; i principali inquinanti saranno quelli legati al traffico veicolare, ovvero il particolato, i biossidi di azoto e il rumore.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

8.13.3 Descrizione sintetica delle misure per mitigare e compensare gli impatti ambientali negativi

Le misure di mitigazione relativamente alla componente in esame per la fase di costruzione potranno consistere in:

- procedure operative di cantiere finalizzate a contenere le emissioni;
- studio di una organizzazione dei cantieri finalizzata ad allontanare le sorgenti di impatto dai potenziali ricettori;
- misure operative per la fase di cantiere finalizzate a minimizzare le emissioni di polvere, rumore, vibrazioni; tali misure saranno oggetto specifico del Sistema di Gestione Ambientale dell'impresa costruttrice.

Le misure per la fase di esercizio sono quelle descritte nei paragrafi relativi alle componenti atmosfera e rumore.

8.13.4 Descrizione degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023

Nella fase di Progettazione Esecutiva si prevedono degli studi di approfondimento relativi ai potenziali impatti dell'opera sulla salute pubblica, finalizzati a definire possibili misure di mitigazione aggiuntive.

Tali studi, sia per la fase di costruzione che per quella di esercizio, prenderanno in considerazione gli inquinanti emessi dal traffico veicolare e dai macchinari, e comprenderanno seguenti attività:

- si eseguirà una stima dei livelli di particolato legati alle emissioni dei cantieri o di inquinanti emessi dagli automezzi presso i recettori più vicini;
- si applicheranno quindi, alle concentrazioni di inquinanti stimate, le funzioni concentrazione-risposta (FCR) derivate dalle linee guida WHO 2021;
- in questa maniera si stimerà il livello di rischio (incremento di mortalità o di malattie) associato all'incremento di inquinanti.

A seguito della valutazione del rischio verrà quindi valutata la necessità di studiare interventi di mitigazione specifici per le sorgenti di rischio.

Lo stesso approccio verrà seguito per valutare gli effetti del rumore sulla popolazione esposta, inserendo le opportune misure di mitigazione.

8.13.5 Valutazione complessiva degli impatti dell'opera e confronto con il progetto 2012

Gli approfondimenti effettuati nell'ambito del presente Studio di Impatto Ambientale ai fini

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

dell'aggiornamento del quadro conoscitivo presentato nell'ambito del SIA 2012, indicano alcune variazioni localizzate dello stato dell'ambiente rispetto a quanto considerato in tale SIA, che possono determinare ricadute sulla componente salute pubblica.

Si tratta, nella fattispecie, delle variazioni di uso del suolo illustrate nel precedente paragrafo 8.5.6 laddove queste determinino l'espansione di aree residenziali o la realizzazione sul territorio interessato dall'opera di elementi sensibili quali il nuovo Policlinico dello Stretto.

A seguito di ciò si segnala che possono risultare impatti differenti, a livello locale, rispetto a quanto definito nella precedente fase valutativa. Tali impatti sono analizzati specificamente nei paragrafi della presente relazione relativi alle componenti ambientali rumore, vibrazioni ed atmosfera.

Per quanto riguarda le modifiche al progetto introdotte in questa fase, si ritiene che esse determinino un impatto differenziale trascurabile rispetto al progetto 2012.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

9 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Gli ambiti progettuali oggetto di verifica di compatibilità ambientale espressamente indicati dall'art. 3, comma 6 del DL n.35/2023, così come modificato dalla L n.58/2023 sono state identificati:

- nelle **prescrizioni da sviluppare nel progetto esecutivo** esplicitate nella Relazione del Progettista e rispondenti alla seguente articolazione, in coerenza con la norma stessa:
 - a) alle norme tecniche per le costruzioni NTC2018, di cui al decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti 17 gennaio 2018, pubblicato nel supplemento ordinario n. 8 alla Gazzetta Ufficiale n. 42 del 20 febbraio 2018, e alle conseguenti modifiche alla modellazione geologica e alla caratterizzazione geotecnica;
 - b) alla normativa vigente in materia di sicurezza;
 - c) alle regole di progettazione specifiche di cui ai manuali di progettazione attualmente in uso, salve deroghe;
 - d) alla compatibilità ambientale;
 - e) agli eventuali ulteriori adeguamenti progettuali ritenuti indispensabili anche in relazione all'evoluzione tecnologica e all'utilizzo dei materiali di costruzione;
 - f) alle prove sperimentali richieste dal parere espresso dal Comitato scientifico di cui all'articolo 4, comma 6, della legge 17 dicembre 1971, n. 1158, sul progetto definitivo approvato dal Consiglio di amministrazione della società il 29 luglio 2011.
- negli **ulteriori contenuti progettuali che siano stati oggetto di valutazione negative** nel procedimento attivato sul progetto definitivo. Tali contenuti afferiscono ai temi progettuali che hanno determinato l'espressione di giudizi di "parziale esaustività" e "non esaustività", di cui al Parere CT-VA n.1185 del 21/03/2013 (sezioni istruttorie 5.2.6 e 5.3.2).

Nello Studio di Impatto Ambientale, nel valutare puntualmente gli aspetti sopra elencati, sono state identificate le componenti potenzialmente interessate dalle prescrizioni da sviluppare nel progetto esecutivo, senza evidenziare specifiche criticità ma, al contrario, evidenziando come il futuro sviluppo progettuale, anche in ragione dell'evoluzione tecnologica e normativa, consentirà di implementare il quadro di sostenibilità complessiva rispetto a quanto determinato nel progetto del 2012. Infine, anche in relazione alla valutazione degli impatti differenziali rispetto al progetto del 2012 emerge un diffuso quadro in cui le modifiche progettuali introdotte e l'evoluzione dello stato dell'ambiente, determinano un bilancio complessivamente positivo.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

10 RASSEGNA DELLE RISPOSTE ALLE DOMANDE PIU' FREQUENTI

La presente sezione della sintesi non tecnica propone una raccolta di domande, corredate dalle relative risposte, al fine di intercettare e risolvere i dubbi e le perplessità più frequenti, che possono generarsi nei singoli individui e nelle comunità interferite direttamente dall'opera.

Al fine di facilitare la consultazione della sezione si è ritenuto opportuno raggruppare le domande e le risposte in macro aree tematiche che illustrano le varie argomentazioni suddivise per tipologie ed ambiti di trattazione omogenei.

I contenuti trattati sono stati suddivisi secondo il seguente criterio espositivo:

- 1) L'opera: storia, motivazioni e obiettivi
- 2) Il progetto (elementi dimensionali, quantitativi e temporali)
- 3) Flussi veicolari territoriali e infrastrutturali
- 4) Materiali e tecnologie impiegate
- 5) Sicurezza e servizi
- 6) La compatibilità ambientale
- 7) La compatibilità paesaggistica
- 8) Impatto culturale, socio-economico-occupazionale del progetto

1) L'opera: storia, motivazioni e obiettivi

1.1) Quando nasce il progetto?

Il primo concorso di idee internazionale relativo al Ponte sullo Stretto viene indetto dal Ministero dei Lavori Pubblici nel 1969. L'opera, nella soluzione definitiva, viene individuata nel 1992. Nel 2003 viene approvato il Progetto Preliminare e nel 2006 la Società Stretto di Messina S.p.A. affida la progettazione definitiva, esecutiva e la costruzione dell'opera al consorzio Eurolink, di cui è leader il Gruppo Webuild. Il 20 dicembre del 2010, Eurolink consegna il Progetto Definitivo al termine di studi e analisi dettagliati sul territorio. Il 29 luglio del 2011 la società Stretto di Messina S.p.A. approva il Progetto Definitivo. Il progetto è il risultato finale di oltre quaranta anni di studi, a cui hanno preso parte esperti di elevata qualificazione ed esperienza accademica e professionale, nonché rappresentanti degli Enti territoriali dell'area dello Stretto.

1.2. Quali sono le sue finalità?

Le motivazioni

Lo Stretto di Messina marca il confine tra le regioni Sicilia e Calabria, collocate all'estremo sud

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

dell'Italia e tra i territori comunitari maggiormente distanti dal baricentro, demografico ed economico, dell'Unione Europea. Per motivi di ordine storico e geografico entrambe le regioni presentano livelli di sviluppo inferiori alla media europea rientrando tra le aree identificate come "meno sviluppate" (con un PIL pro capite inferiore al 75% della media comunitaria). Negli ultimi venti anni il divario socio-economico delle regioni Sicilia e Calabria è aumentato non solo rispetto alla media del Paese, ma anche rispetto alle altre regioni dell'Europa meridionale. Inoltre, con la messa in esercizio del sistema di Alta Velocità nel 2009 è aumentata la differenza di accessibilità del trasporto ferroviario di lunga percorrenza di cui le due regioni non hanno sostanzialmente beneficiato. Il divario di accessibilità per i viaggiatori è stato compensato solo in parte dai collegamenti aerei low cost la cui crescita è inferiore di quella delle vicine regioni Campania e Puglia. Infatti, uno degli obiettivi progettuali fondamentali è quello realizzare un'effettiva continuità territoriale per ridurre i disagi derivanti dalla condizione di insularità siciliana e favorire lo sviluppo locale.

Le finalità

Il Ponte sullo Stretto rappresenta un'opera strategica nell'ambito delle reti transeuropee di trasporto (TEN-T). L'opera non è solo il collegamento tra due regioni, la Sicilia e la Calabria, e fra le città italiane di Messina e Reggio Calabria, ma è parte di una visione europea più ampia e strategica che valorizza, fra gli altri, l'itinerario tra il mare del Nord e il Mediterraneo; l'opera costituisce elemento di collegamento e di completamento all'interno del Corridoio Scandinavo-Mediterraneo. La sua realizzazione è funzionale al processo di integrazione europeo sotto il profilo della libera circolazione di persone e merci, della politica comune dei trasporti e degli interventi di coesione territoriale finalizzati alla riduzione delle disparità tra i livelli di sviluppo dei diversi paesi europei. L'obiettivo è quello di costruire una rete multimodale ed efficace che attraversa il territorio europeo ed è provvista di collegamenti a livello locale.

È possibile sintetizzare la funzione strategica del progetto a seconda del livello territoriale considerato (europeo-internazionale, nazionale, regionale-locale):

- **Livello europeo-internazionale:** un corridoio multimodale per passeggeri e merci, in grado di aumentare l'utilità complessiva degli investimenti già attuati ed in corso di realizzazione a livello internazionale sul corridoio Scandinavo-Mediterraneo e di influire positivamente sulla coesione territoriale europea.
- **Livello nazionale:** l'opera come parte di una rete di collegamenti stradali e ferroviari, realizzati e in corso, sul territorio italiano complessivo e all'interno del Mezzogiorno aventi la finalità di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

implementare le infrastrutture di mobilità, incrementare il mercato interno ed aumentarne la connettività e la connessione interregionale.

- **Livello locale** (Regioni Calabria e Sicilia): un fattore d'integrazione e di sviluppo economico-sociale a favore delle due regioni e delle città metropolitane di Reggio Calabria e Messina, che oggi esprimono circa il 30% della domanda di attraversamenti dello Stretto e costituiscono un'unica area metropolitana integrata con 800mila abitanti.

2) Il progetto (elementi dimensionali, quantitativi e temporali)

2.1. In cosa consiste l'intervento progettuale?

Il progetto consiste nell'elaborazione di un sistema infrastrutturale che riguarda l'attraversamento stabile dello Stretto di Messina e dei Collegamenti Stradali e Ferroviari sui versanti delle regioni Calabria e Sicilia. Il collegamento stabile sullo Stretto di Messina è stato progettato secondo lo schema del ponte sospeso, con vita utile di almeno 200 anni.

2.2. Gli elementi dimensionali del ponte

Il progetto prevede la costruzione del ponte sospeso più lungo al mondo, con una lunghezza complessiva di 3.666 metri ed una campata centrale sospesa di 3.300 metri. L'impalcato avrà una larghezza totale di 60,4 metri e le due torri, poste a terra, saranno alte 399 metri. Il sistema di sospensione sarà formato da due coppie di cavi aventi 5.320 metri di lunghezza complessiva e 1,26 metri di diametro e blocchi d'ancoraggio pari a 533.000 m³. I 65 metri di altezza di canale navigabile centrale permetteranno il transito di grandi navi. La sezione del ponte è contraddistinta da 6 corsie stradali: 3 per ciascun senso di marcia (veloce, normale, emergenza) e 2 binari ferroviari e marciapiedi laterali, per una capacità dell'infrastruttura che consentirà il transito di 6.000 veicoli/ora e 200 treni/giorno.

2.3. Ci sono delle alternative alla tipologia di progetto esistente?

Lo Studio di Fattibilità sul ponte sullo Stretto del 1986 ha stabilito che la soluzione a campata unica era da preferire alle altre soluzioni.

La possibilità di un ponte a più campate, con i piloni realizzati in mare, è stata esclusa per vari motivi e in considerazione della conformazione dello Stretto, della presenza di correnti marine intense e variabili (con incertezze sulla sicurezza delle fondazioni e sulle caratteristiche dei terreni sottostanti). Inoltre la collocazione di piloni in acqua sopra la faglia sismica, potrebbe infatti minare la stabilità complessiva e avere forti ripercussioni sull'ecosistema ambientale locale. Infine i piloni potrebbero

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

rappresentare un pericolo per la navigazione, con il rischio di collisioni. La soluzione del tunnel non è stata ritenuta adatta in presenza delle diverse incognite tecniche di stabilità e tenuta, a causa della sismicità dell'area e del rischio di frane e tsunami conseguenti a eventi sismici. A ciò si aggiungono anche le criticità legate alla sicurezza e all'impatto psicologico della percorrenza di lunghe distanze in acqua senza interruzioni.

2.4. Quali interventi sono previsti nei territori interessati?

Il progetto è un sistema infrastrutturale integrato che, oltre alla costruzione del ponte come sistema di attraversamento stabile dello Stretto di Messina, prevede diversi collegamenti stradali (20,3 km) e ferroviari (20,2 km) su entrambi i versanti (calabrese e siciliano) in massima parte in galleria. Il fine è assicurare il collegamento del ponte al nuovo tracciato dell'autostrada Salerno-Reggio Calabria ed alla prevista linea ferroviaria AV/AC Napoli-Reggio Calabria, da un lato, e alle tratte autostradali Messina-Catania e Messina-Palermo, nonché alla prevista nuova stazione ferroviaria di Messina, dall'altro. Inoltre sono previste azioni di valorizzazione del territorio e di tutela dell'ambiente come interventi nell'area del waterfront.

In Calabria

È prevista la realizzazione di un sistema viario, stradale e ferroviario, di 12,6 km di nuove infrastrutture. Gli interventi sulla rete stradale riguardano la viabilità di accesso e uscita dal ponte, e di servizio. Infatti sono previsti alcuni collegamenti finalizzati alla gestione dei veicoli di manutenzione ordinaria e straordinaria ed in grado di gestire l'intera mobilità in condizioni di emergenza. L'intervento di collegamento ferroviario (tra la Battipaglia – Reggio Calabria e il Ponte) interagisce con l'opera di attraversamento e si configura come un primo tratto di raccordo alla linea tirrenica esistente. Il collegamento presenta un assetto plano-altimetrico in grado di garantire sia la diramazione nord, in direzione Salerno, sia la diramazione sud, di raccordo con Reggio Calabria. L'intervento previsto sulla linea ferroviaria si presenta per la quasi totalità in galleria naturale e per un breve tratto in galleria artificiale e a cielo aperto.

In Sicilia

Il progetto prevede la realizzazione di 27,9 km di nuove opere stradali e ferroviarie. Gli interventi si situano interamente nel territorio del Comune di Messina. Al fine di connettere l'opera di attraversamento con il territorio, l'intervento sulla rete stradale riguarda la realizzazione di un nuovo raccordo autostradale avente la finalità di collegare il nuovo Ponte sullo Stretto con il sistema autostradale esistente costituito dagli assi A18 (Messina – Catania) e A20 (Messina - Palermo). Il

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

raccordo presenta l'intera giacitura nel Comune di Messina e un'estesa di circa 10,4 Km. Il programma di potenziamento ferroviario è finalizzato a potenziare l'offerta multimodale dell'area, a migliorare la mobilità di persone e merci, nonché a rafforzare l'intero sistema socio-economico e produttivo regionale. Gli interventi sui collegamenti ferroviari coinvolgono il Comune di Messina e riguardano un percorso di circa 17,5 Km. I nuovi collegamenti hanno origine in corrispondenza della Torre Nord del Ponte e si separano dal tracciato autostradale all'imbocco della galleria S. Agata, dove ha sede anche una stazione tecnica di servizio. Da lì, divergono fino all'inizio delle due gallerie a binario unico -uno per senso di marcia- consentendo la realizzazione della Metropolitana dello Stretto, prevalentemente sotterranea, con tre nuove fermate intermedie ubicate, rispettivamente da nord-est a sud-ovest, secondo la progressione territoriale: "Stazione di Papardo", "Stazione Annunziata" e "Stazione Europa" sulla linea che prosegue verso la nuova Stazione di Messina-Gazzi.

2.5. Quando inizieranno i lavori? Qual è la durata temporale stimata?

Il Ponte sullo Stretto è un'opera immediatamente cantierabile dato che i lavori di costruzione potranno partire già nei prossimi mesi. Una volta approvato il progetto esecutivo, il tempo stimato per la realizzazione è di 6 anni.

3) Flussi veicolari territoriali e infrastrutturali

3.1. Quanti veicoli e treni circoleranno sul ponte?

Il ponte è riservato al transito di veicoli motorizzati e treni ed accoglierà, al proposito, due carreggiate stradali che avranno 3 corsie per direzione (due di marcia e una di emergenza) e una sede ferroviaria a doppio binario. Il progetto stima l'attraversamento di 6 milioni di veicoli l'anno e di 60.000 treni, avvicinando così in maniera reale i 5 milioni di abitanti siciliani al resto del continente. Saranno inoltre previsti percorsi dedicati al personale tecnico per le attività di ispezione e manutenzione della struttura e delle sue parti.

3.2. Quali traghetti in meno attraverseranno lo stretto?

Nello scenario di progetto, è prevista la cessazione di tutti i servizi (passeggeri e merci) di attraversamento via mare dello Stretto:

- i traghetti per il trasporto di autovetture e autoveicoli a mercato libero non saranno eserciti per domanda insufficiente a coprire i costi di produzione del servizio

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

- i traghetti RFI per il trasporto di carri ferroviari saranno utilizzati solo per situazioni emergenza, in caso di chiusura al traffico ferroviario del Ponte
- gli aliscafi per il trasporto passeggeri non saranno eserciti per domanda insufficiente a coprire i costi di produzione del servizio

Per quanto riguarda il settore del trasporto marittimo di lunga percorrenza, anch'esso subirà una maggiore concorrenza del Ponte e del modo ferroviario, ma si ritiene che potrà mantenere un servizio analogo a quello attuale, salvo una riduzione dei servizi tra la costa ionica della Sicilia (Catania e Messina) ed il resto d'Italia.

3.3. Quali sono i tempi di transito interregionali stimati?

L'apertura del Ponte consentirà un risparmio di tempo per chi viaggia in auto e treno. L'assenza di un collegamento stabile tra la Sicilia e il resto della penisola italiana incide sul traffico veicolare e sulla domanda di mobilità di passeggeri e merci. Infatti, il tempo medio di attraversamento attuale dello Stretto (40-60 minuti) in traghetto è paragonabile al tempo impiegato da un'automobile per percorrere circa 100 km. L'opera del Ponte, assieme agli interventi programmati dal PNRR sui sistemi infrastrutturali di trasporto, permetterà di ridurre i tempi di viaggio di oltre il 50% per gli spostamenti ferroviari e di circa il 70% per gli spostamenti stradali.

3.4. Il Ponte impedirà la circolazione di alcune tipologie di navi?

No. La conformazione del progetto prevede che nella parte centrale dell'opera (per una lunghezza pari a circa 600 metri) si mantenga un franco libero di 65 metri di altezza, in presenza delle massime condizioni di carico del ponte stesso, e di 70 metri, in assenza di treni e mezzi pesanti. Di conseguenza questa soluzione non ostacolerà il transito delle grandi navi in conformità con i parametri adottati in materia a livello internazionale. Il franco progettato per il Ponte sullo Stretto di Messina segue le linee progettuali degli altri grandi ponti su stretti navigabili, che, anche in caso di vento forte, assicurano e garantiscono il transito di navi di elevate dimensioni.

4) Sicurezza e servizi

4.1. Quale resistenza ha la struttura al vento?

Per il progetto del ponte è stata elaborata una tipologia di impalcato (Messina Type Deck) aerodinamicamente stabile fino a venti di 300 km/h. Questa tipologia è stata studiata e testata nei più autorevoli centri di ricerca e in laboratori internazionali su diversi modelli fisici in galleria del vento (Italia, Inghilterra, Canada, Germania e Danimarca). L'impalcato aerodinamico "semitrasparente",

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

studiato per il progetto del ponte, è stato ripreso con successo per nuove realizzazioni di ponti a grande luce in tutto il mondo. Il Ponte permetterà il transito al traffico veicolare con venti fino ai 158 km/h, mentre le analisi effettuate prevedono la percorribilità ferroviaria a 120 Km/h in condizioni di raffiche di vento fino a 150 Km/h e a 60 Km/h in condizioni di raffiche di vento fino a 190 Km/h.

4.2. L'opera presenta condizioni di sicurezza rispetto ad eventi sismici?

L'area dello Stretto di Messina, in quanto zona a rischio sismico, è stata oggetto di approfonditi studi dal punto di vista geologico, geofisico e geotecnico. Il progetto prevede che l'opera avrà i requisiti di integrità strutturale più elevati al mondo, compatibili con un sisma di magnitudo 7,5 della scala Richter.

5) La compatibilità ambientale

5.1. Quali componenti ambientali sono state considerate per la progettazione?

Al fine di valutare la compatibilità ambientale dell'opera, sono state considerate le seguenti componenti ambientali:

- Atmosfera
- Ambiente marino
- Ambiente idrico: Acque superficiali
- Ambiente idrico: Acque sotterranee
- Suolo e sottosuolo
- Rumore
- Vibrazioni
- Campi elettromagnetici
- Vegetazione e flora
- Fauna
- Ecosistemi (Biodiversità)
- Paesaggio
- Salute pubblica: Ambiente terrestre

5.2. Che cos'è la Valutazione di Impatto Ambientale?

La Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) è il processo che comprende l'elaborazione e la presentazione dello studio d'impatto ambientale da parte del proponente, lo svolgimento delle

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

consultazioni, la valutazione dello studio d'impatto ambientale, delle eventuali informazioni supplementari fornite dal proponente e degli esiti delle consultazioni, l'adozione del provvedimento di VIA in merito agli impatti ambientali del progetto, l'integrazione del provvedimento di VIA nel provvedimento di approvazione o autorizzazione del progetto.

Lo scopo della VIA, e dei relativi studi, è quello di assicurare che l'attività antropica prevista dal progetto in esame sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica.

5.3. Sono previste delle misure per ridurre l'impatto acustico e luminoso?

Sì, il tema della riduzione dell'inquinamento acustico e luminoso è alla base di numerose scelte progettuali ed ha portato all'individuazione di varie misure mitigative finalizzate a ridurre gli effetti di questi fattori perturbativi. Per quel che riguarda l'inquinamento luminoso, vale la pena evidenziare come la progettazione illuminotecnica dell'opera sia stata profondamente rivisitata, con l'eliminazione delle luci di accento e di ogni forma di illuminazione diretta verso l'alto e in orizzontale. Con riferimento agli effetti sull'avifauna migratoria sono state poi definite le modalità per sviluppare un programma sperimentale con lo scopo di individuare, per l'illuminazione di sicurezza e l'illuminazione stradale, il tono di colore più idoneo da un lato a ridurre l'effetto della luce sulla risposta comportamentale delle specie faunistiche e, dall'altro lato, a minimizzare le collisioni da parte degli uccelli in movimento. Il principale strumento per il contenimento del rumore è in fase di costruzione è il piano di gestione integrata del rumore di cantiere (PGRUM).

5.4. Quando l'opera entrerà in esercizio aumenterà il rischio di inquinamento delle acque dei corsi d'acqua attraversati?

La progettazione dell'opera è stata sviluppata tenendo in considerazione gli aspetti di salvaguardia quantitativa e qualitativa della rete dei corsi d'acqua attraversati. Di conseguenza, sono previste misure volte a convogliare le acque meteoriche in opportune aree dedicate alla loro raccolta, trattamento e successivo smaltimento. Non è previsto in ogni caso lo scarico diretto delle acque nella rete idrografica superficiale, motivo per cui il rischio di inquinamento dei corsi d'acqua è da ritenersi non significativo.

5.5. Il progetto ha affrontato la problematica del dissesto idrogeologico?

Sono state eseguite numerose campagne di indagini geologico-geotecniche al fine di individuare le

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

aree del territorio interessato dall'opera in cui sono presenti fenomeni di frana, attivi o quiescenti, o in cui vi sono rischi di sviluppo di tale tipologia di fenomeni.

A seguito degli studi condotti, che hanno consentito di censire e cartografare tutte le aree a rischio, sia lato Sicilia che lato Calabria, sono stati definiti specifici interventi progettuali finalizzati a:

- stabilizzare le aree di frana presenti lungo i tracciati delle opere viarie e ferroviarie;
- garantire la stabilità dei pendii in tutte le aree interessate dai lavori, sia nella fase iniziale di cantiere che nella fase di esercizio dell'opera.

A tali interventi progettuali si associa poi il monitoraggio che verrà eseguito sulle principali aree a rischio, attraverso apposita strumentazione, sia nella fase ante operam che nelle fasi di costruzione e di messa in esercizio delle opere.

5.6. Sono coinvolti parchi e riserve protette nell'area del progetto?

Il Progetto, ad esclusione del tratto terminale della linea ferroviaria siciliana (Località Contesse) e di una porzione del territorio costiero di Villa San Giovanni, ricade interamente all'interno delle due ZPS denominate ITA 030042 "Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello Stretto" (versante Sicilia) e IT 9350300 "Costa Viola" (versante Calabria). Gli effetti dell'opera sulle aree protette è oggetto di uno specifico Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale secondo le disposizioni delle Linee Guida del Ministero dell'Ambiente.

5.7. Sono stati considerati gli impatti sulla vegetazione dei territori oggetto di intervento?

La componente della "Vegetazione e flora" è stata una di quelle valutate al fine di garantire la compatibilità ambientale dell'opera.

Per quel che riguarda la fase costruttiva, le aree che verranno interessate dai cantieri sono state definite, laddove possibile, anche con l'obiettivo di minimizzare l'interferenza con ambienti naturali, prediligendo luoghi di scarso valore ecologico-ambientale. In ogni caso, comunque, le aree di cantiere vedranno alla fine di questa fase il ripristino dei luoghi al loro stato iniziale.

L'opera stessa è stata progettata tenendo in considerazione tali aspetti. Inevitabilmente, tuttavia, essa interesserà aree dove sono presenti formazioni vegetazionali naturali, in alcuni casi anche di interesse conservazionistico. In questi casi, sono state previste una serie di misure compensative, volte a far sì che le superfici sottratte possano essere recuperate in altri luoghi ecologicamente idonei.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)		<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024

5.8. Sono stati considerati gli impatti sull'avifauna e sulla fauna marina?

Per quanto riguarda la fauna marina, gli studi bibliografici e l'attività di monitoraggio già iniziata hanno consentito di definire le principali specie di interesse, tra le quali rivestono particolare rilievo i mammiferi marini.

Per queste specie sono stati eseguiti specifici approfondimenti, che hanno portato, nella presente fase progettuale, a modificare le tecnologie di perforazione dei pali di fondazione dei pontili al fine di minimizzarne l'impatto acustico. Gli studi verranno proseguiti nelle successive fasi di progettazione, tramite apposite campagne di misura con test di prova.

Per quanto riguarda l'avifauna e con riferimento alla fase costruttiva, in questa fase progettuale è stata svolta una puntuale analisi delle interferenze con le specie di interesse conservazionistico, che ha permesso di escludere, per il versante calabrese, la presenza di potenziali criticità. La presenza, in Sicilia, di aree a più elevata naturalità, ha invece fatto riscontrare una serie di interferenze, per le quali sono comunque state previste adeguate misure di mitigazione. In riferimento alla fase di esercizio, per la risoluzione dell'interferenza con l'avifauna migratoria sono state identificate misure mitigative e compensative che riguardano la riduzione dell'effetto dovuto all'inquinamento luminoso e una serie di miglioramenti ambientali a favore delle specie in migrazione.

6) La compatibilità paesaggistica

6.1. Come e da quale distanza/località sarà visibile il ponte?

L'impalcato del Ponte presenta un bacino di relazione percettiva (teorico) sostanzialmente corrispondente all'area entro cui sono state condotte le analisi del contesto d'area vasta e di dettaglio, ovvero la zona costiera da Capo Peloro a Messina per il fronte siciliano e la zona costiera da Scilla a Villa San Giovanni per la parte calabra. Per quanto riguarda l'entroterra è utile sottolineare come la conformazione morfologica delle due regioni di interesse sia caratterizzata da diversi punti panoramici, strade panoramiche e pianori da cui si può godere di un'ampia vista verso lo Stretto e caratterizzate da urbanizzazione densa intervallata da lembi residui di paesaggio agrario, appartenente alla tipologia degli insediamenti costieri.

Volendo dare un riferimento quantitativo si stima una distanza di visibilità di circa 8 chilometri, tenendo presente che potrebbero però esserci delle quinte visive esistenti date dalle costruzioni, dalle infrastrutture presenti sul territorio e/o da vegetazione e morfologia del terreno.

Le scelte progettuali che caratterizzano l'opera, viste le eccezionali condizioni visuali che dall'infrastruttura si possono cogliere del contesto geografico ed artificiale hanno comportato la

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

congruente modellazione dei margini della morfologia del suolo al contorno, anche per consentire la percezione sia dell'unità fisiografica dello Stretto, sia dell'opera di attraversamento, comprendendone la sua immanente compatibilità.

Alla grande scala, quella dell'unità fisiografica dello Stretto di Messina, dall'esterno, il Ponte si affiancherà ai margini ed ai profili che definiscono le componenti geografiche dell'unità: la linea delle coste, il profilo dei dorsali delle colline e delle montagne, il bordo mutevole delle nuvole, gli orizzonti del mare.

6.2. Quale tipologia di panorama/vista sarà possibile fruire dal ponte?

Le mappe di intervisibilità, realizzate con il tool "Viewshed" di ArcGis, consentono di valutare gli impatti percettivi indiretti delle nuove opere nell'ambito dell'area vasta considerata.

E' utile sottolineare che le mappe di intervisibilità inversa (dall'opera verso il contesto sono "teoriche" (indipendenti dalla distanza o dalla dimensione degli oggetti che producono impatto) in quanto tengono conto del solo Modello Digitale del Terreno ed escludono la valutazione della presenza di ostacoli visuali. Tramite tali studi si può stimare una buona percezione dell'identità del contesto dello Stretto, sia per quanto riguarda il fronte calabrese sia per quanto riguarda il fronte siciliano. Si potranno ammirare le dorsali dell'entroterra e il suo paesaggio caratteristico e percepire l'estensione della costa e il dialogo tra l'azzurro del cielo e il blu profondo del mare.

6.3. L'area del progetto interferisce o interessa monumenti o beni storico-culturali?

Nonostante l'estensione importante dell'area di progetto e l'interferenza con un territorio ricco di storia ed aree di tutela, l'infrastruttura non interferisce direttamente con beni storico-culturali o monumenti. Interessa sicuramente aree di tutela paesaggistica di cui si terrà conto con un ricco sistema di mitigazioni e con una importante strategia di compensazioni degli impatti residui.

7) Impatto culturale, socio-economico-occupazionale del progetto

7.1 L'opera porterà benefici in termini occupazionali?

In termini di lavoro – tra assunzioni dirette e indotto – costruire il ponte significherà creare 10.000 nuovi occupati già nel primo anno di cantiere, mentre nel complesso saranno 100.000 i nuovi posti di lavoro tra diretti e indotto, e 300 le imprese coinvolte.

7.2 Che tipo di ripercussioni avrà l'opera sul senso di appartenenza territoriale, sull'identità locale, sui servizi territoriali e sul rapporto con il sistema paese?

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023)	<i>Codice documento</i> AMR0977	<i>Rev</i> D	<i>Data</i> 01/02/2024	

L'opera rappresenta un unicum nel panorama globale, che si distingue per dimensioni e caratteristiche in tutto il mondo. Si tratta di un progetto ambizioso con elevate ed innovative caratteristiche e qualità a livello tecnologico, ingegneristico, architettonico e infrastrutturale. L'opera non costituisce solamente il collegamento tra due realtà metropolitane o fra due regioni ma la sua realizzazione è funzionale al più ampio processo di integrazione europea sotto il profilo della libera circolazione dei cittadini, delle merci e rispetto allo sviluppo di un senso di appartenenza comune diffuso nei diversi paesi europei. Inoltre, rappresenta un'opera strategica e dal grande valore socio-culturale che permette di influire positivamente sulla domanda di servizi del territorio, di avvicinare e unire luoghi e comunità eterogenee favorendo lo scambio tra molteplici culture diverse. L'opera del Ponte sullo Stretto segna dunque un momento storico per il futuro sociale, economico e culturale del Mezzogiorno, dell'Italia nel suo complesso e dell'intero panorama europeo ed internazionale.